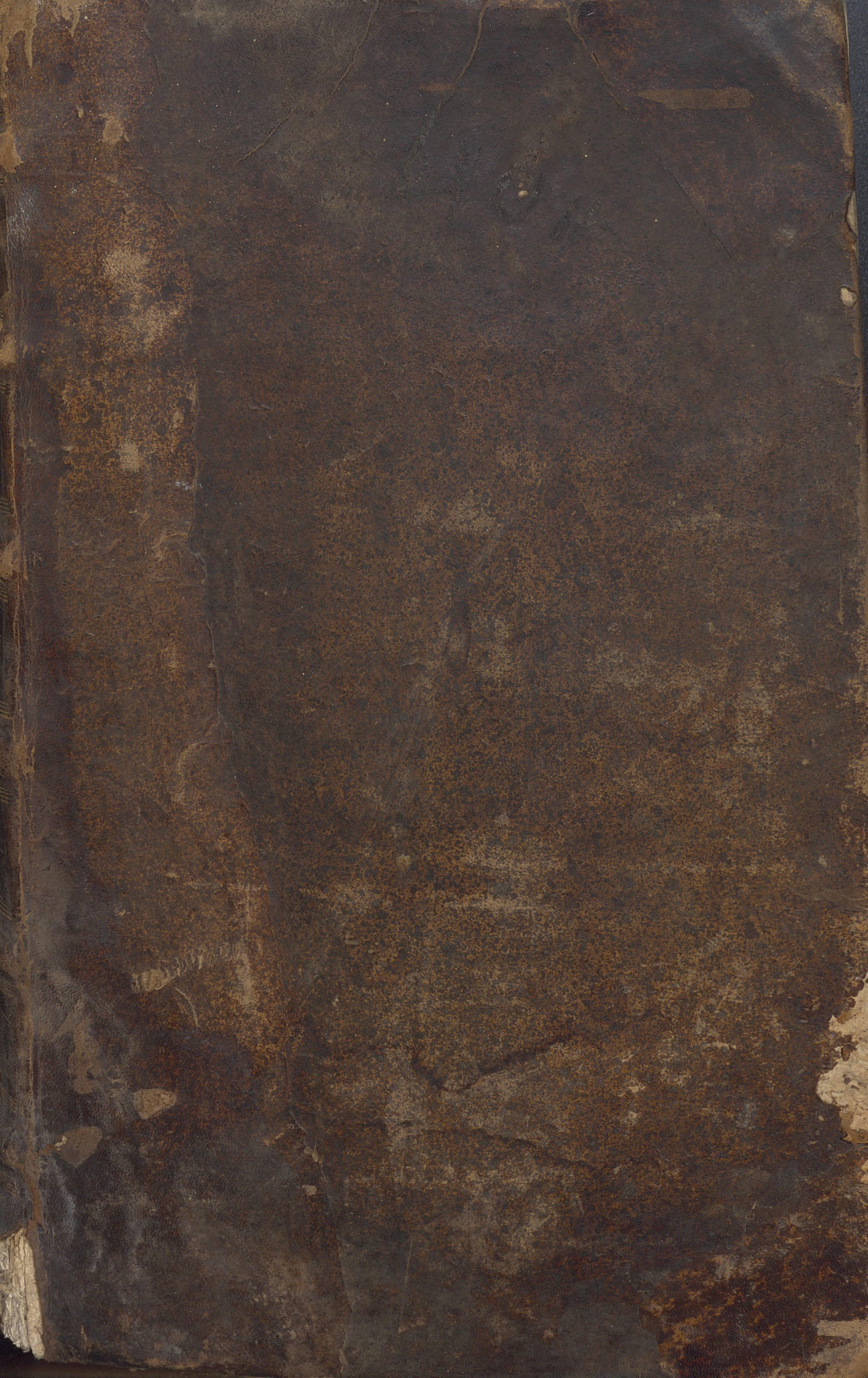


Marcelli Malpighii

Philosophi & Medici Bononiensis,

E

REGIA SOCIETATE

OPERA

OMNIA,

Figuris elegantissimis in æs incisis

ILLUSTRATA.

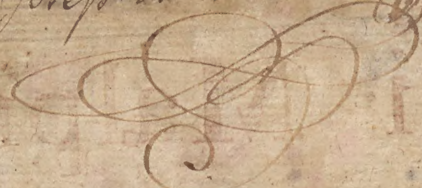
TOMIS DUOBUS

COMPREHENSA.

Quorum Catalogum sequens Pagina exhibet.



LONDINI,
Prostant apud ROBERTUM SCOTT,
Bibliopolam Regium.
MDCLXXXVI.



Tomus Primus continet

Plantarum Anatomes partem primam.
Epistolas ~~varias ad Oldenburgium & Sponium~~ ad Regiam Societatem Londini.

Tomus Secundus continet

Plantarum Anatomes Partem Secundam.
Dissertat. Epistolicas { I. De Bombyce. II. De formatione Pulli in Ovo.
Exercitationes Epistolicas { I. De Cerebro. II. De Lingua. III. De externo Tactûs Organo. IV. De Omento, Pinguedine & Adiposis Ductibus.
Exercitationem Anatomicam de Viscerum Structura.
Dissertationes de Polypo Cordis, & de Pulmonibus, *&c.*

MARCELLI MALPIGHII, E REG. SOC. ANGLICANA, ANATOMES PLANTARUM IDEA.

MAGNÆ SOCIETATI REGIÆ ANGLICANÆ

Marcellus Malpighius S. P.

Bonarum artium literarúmque incrementis, *Sodales Doctissimi*, non eam, ut reor, bellorum clades, populorúmque novitates intulêre labem, quàm inversa studiorum methodus, artiúmque incongrua electio. Currentis enim sæculi genio utplurimùm studia seligimus, vel parentum majorúmve cæcis legibus ducimur ad artes; quas ubi vix è limine salutavimus, cùm totam peripheriam emensos nos esse putemus, longam & accuratam exiguæ particulæ indaginem dedignamur; unde perpetuò hæremus in limine. Rerum Natura tenebris obvoluta, cùm solo analogismo pateat, tota percurrenda venit, ut mediantibus simplicioribus machinis, in sensum faciliùs occurrentibus, implicatiores retexamus. At quæ graviora sunt, & perfectiora, utpote humano usui magìs necessaria, & existimationis plena, primò hominum ingenia ad se rapiunt; tractu tamen temporis, effœto corporis & animi robore, cùm inutilis calcata studiorum semita apparet, nova indies perquiritur, quæ inventa, senectutis tædio contemnitur, ità ut singulorum mortalium labores nullam determinatè perficiant artem, sed tumultuariè immaturéque quamcunq; aggrediantur. Totum hoc mihi accidisse fateor, *Sapientissimi Consocii*: Etenim, fervente ætatis calore, Anatomica aggressus, licèt circa peculiaria fuerim solicitus, in *perfectioribus* tamen hæc rimari sum ausus. Verùm, cùm hæc propriis involuta tenebris obscura jaceant, simplicium analogismo egent; unde *Insectorum* indago illico arrisit; quæ cùm & ipsa suas habeat difficultates, ad *Plantarum* perquisitionem animum *postremò* adjeci, ut diu hoc lustrato mundo, gressu retroacto, Vegetantis Naturæ gradu, ad prima studia iter mihi aperirem. Sed nec fortè hoc ipsum sufficiet, cùm simplicior *Mineralium Elementorúmque* mundus præire debeat. At in immensum excrescit opus, & meis viribus omnino impar. Ut severiores tamen curas, Naturæ contemplatione temperem, historicè hunc Viventium infimiorem ordinem aggredi est animus. Hæc sunt ea studia, quibus animum elapsis annis detinui, & cùm gravissima sint, plenáque ambagibus, ideò crudas hasce delienationes eorum, quæ meditor,

ditor, hic habebitis, ut singulis sincerè pensitatis, vel fœtum hunc legitimum foveatis, vel ut degenerem rejiciatis, mihíque rectas Philosophandi semitas indicetis.

Nec, *Viri Doctissimi*, exactam & generalem in universum plantarum notionem sub assignatis generibus, propriísque speciebus retexere, & singulorum partes recensere est animus, (monebat enim *Theophrastus*, Plantam rem variam esse, ínque universum de ea referre difficile:) Sed notiores Vegetantium apud nos partes, anatomicâ resolutione detectas, historicè, prout licebit, exponam, & quasdam circa ipsarum Oeconomicum usum cogitationes addam.

Facilioris itaque intelligentiæ ergò præmissis vulgaribus Vegetantium divisionibus, à notioribus sensui exordio sumpto, arborum *Truncos* primò lustrabo; & cum ejusdem *Cortex* occurrat, de eo statim sermo habebitur. Hic arboribus; & pluribus plantis inest, & multiplici partium apparatu constat. Exterior etenim *cuticula* utriculis, seu sacculis horizontali ordine locatis, ità ut annulus efformetur, componitur, qui ambientis rigiditate & senescentis ætatis vitio deplentur, & in seipsos collapsi, aridam interdum epidermidem efficiunt, ut in *cerasis*, *pomísque* præcipuè observatur. Hac detractâ, occurrunt plures, & plures ordines fibrarum lignearum, quæ utplurimùm reticulariter implicitæ sese invicem, cæparum instar, amplexantes, trunci longitudinem excurrunt; hac tamen ratione, ut retis spatia seu areæ, sensim in penitioribus & proximioribus ligno fibrosis retibus angustiores fiant, ità ut penè obliterentur in *libro*. Fibrosi hujusmodi fasciculi multiplicibus fibris excitantur, & quælibet fibra insignis fistulis invicem hiantibus constat, humorémque fundit, in progressu verò alteri unitur fasciculo ad latus inclinata, modò rectà sursum exporrigitur, mox obliquata proximo consociatur fasciculo, & ità fit rete. Intercepta retis spatia replentur utriculis seu sacculis subrotundis, quin & totus fibrarum fasciculus hinc inde iisdem ambitur, directionem horizontalem versùs lignum utplurimùm habentibus. In *Cerasorum* cortice & similium, crassa quasi utriculorum fascia à cuticula per areas fibrarum lignearum horizontaliter versùs lignum recta deducitur. In *quercu*, *alba populo*, & *castaneis*, observantur multiplicia quædam corpora, tesserarum instar, oblongioris tamen figuræ, cum obtusis angulis, quorum moles pluribus sacculorum ordinibus horizontaliter locatis coagmentatur, & dum arctè ligneis fibris hærent, ipsarum areas replent. Corticis exterior superficies ex diversa foliorum & surculorum eruptione variè aspera redditur, & quasi striata efficitur; unde in tenellis ramis ordinatæ quædam protuberantiæ per longum internodii productæ emergunt. Singula tamen hæc variis imaginum tabulis erunt exponenda. Ex corticis *ficus cupressique* indagine non tantùm exaratæ emergunt partes, sed peculiare vasorum genus, *lactiferum* scilicet, corticis medium occupans, observatur, cujus analogum in reliquis propriis iconibus exponendum erit.

Detracto cortice occurret *Lignea portio*, pluribus & ipsa coagmentata particulis: Potior enim ligni moles fibris seu fistulis per longum ductis

excitatur.

excitatur, quæ orbiculis ſeu verſiculis invicem hiantibus, ſecundum longitudinem ſtatutis, conſtat, ut in *moro*, *quercu* & ſimil. patet; in quibus variè turgent. Hæ non rectæ, nec parellelæ ducuntur, ſed reticularem plexum efformantes, diverſas, angulares, areas conſtituunt, quarum inſignes occupantur à faſciculis orbiculorum ſeu utriculorum, horizontaliter à cortice per hæc ſpătia versùs medullam productis, ità ut ex frequentibus tranſverſalibus ordinibus, & rectis ſeſe alternatim ſuperequitantibus, fiat veluti ſtorea. In *quercu*, ultra expoſitos tranſverſales utriculorum ordines, ampliores Ovalium ſacculorum faſciculi eodem ritu producti laxiora, retis ſpatia à fibris rectis efformata replent. Fibroſæ ligni portiones, quibus truncus excitatur, veluti circularia involucra ſeſe invicem amplexantur, & continent, & ab utriculorum ordinibus à peripheria versùs centrum horizontaliter productis pervaduntur. Rectarum fiſtularum progreſſum exponere curabo, delineatis, *exteriori* ſcilicet *trunci ſuperficie*, ut reticulare opus emergat, *ſegmento horizontali* ejuſdem, ut ipſarum ora pateant, & *interiori altitudine*, ut ſuperequitationes, in quibus inſunt, deprehendantur. Præmiſsâ inſuper earundem organizatione in *cupreſſu*, *abiete*, *quercu*, & aliis, exponere conabor, ipſas diverſam ſapere naturam à tranſverſalibus faſciculis, quos perſimiles continuatis corticis utriculis, ex diligenti *vitis*, *pyri*, *ulmi*, & ſimilium inſpectione, deducam, cùm in utriſque idem color, & ſubſtantiæ modus reperiatur, & ambo medullam versùs non interruptâ ſerie deducantur.

Inter enarratos fibroſos ſeu fiſtuloſos faſciculos locantur *ſpirales fiſtulæ*, numero tamen minores, licèt mole majores, ità ut patenti ore in ſectis caudicibus hient. Variam ſituationem ſortiuntur, ut exhibitis figuris innoteſcet; major verò ipſarum portio diverſis ſub circulis, circa centrum variè locatis, ſeſe invicem continentibus, comprehenditur. Haſce in ſingulis plantis, ipſarúmque ligneis partibus, decem ab hinc annis inquiſitas, inveni. Non unam perpetuò externam poſſident configurationem; utplurimùm tamen oblongâ fiſtularíque conſtant formâ, quæ identidem parùm anguſtatur, ità ut tot invicem hiantes orbiculos præ ſe ferant: Interdum tamen utriculi diverſis angulis pollentes continuatum canalem efformant; quandoque ovales ſacculi lenes, & lucidi, altero etiam fine impervii, quales in pulmonibus inſectorum obſervare eſt, deprehenduntur, & frequenter plures veſicularum, ſeſe invicem coanguſtantium, ordines eodem ligneo quaſi tubo contenti ſpirales fiſtulas efficiunt.

Componuntur expoſitæ fiſtulæ zonâ tenui, & pellùcidâ, velut argentei coloris, laminâ, parum latâ, quæ ſpiraliter locata, & extremis lateribus unita, tubum interiùs & exteriùs aliquantulum aſperum efficit; quin & avulſo zonæ capite ſeu extremo trachearum, tum plantarum tum inſectorum, non in tot diſparatos annulos reſolvitur, ut in *perfectorum* trachea accidit; ſed unica zona in longum ſoluta, & extenſa extrahitur. In herbis, & quibuſdam arboribus, hyeme præcipuè, pulchrum occurrit ſpectaculum; dum ſenſim divulsâ rami vel caulis adhuc vireſcentis continuitate, tracheæ portiones laceratæ, & ſolutæ remanent. Etenim

motum

motum hæ quasi *peristalticum* per longum tempus interdum servant; ex quo fortasse deduci potest ratio motus in *mimosa planta* observatus. An hujusmodi spirales fistulæ sint tracheæ; pro solo aere vel saltem halitu devehendo à Natura institutæ, examinabo; & an simul cum aere succum exportent, & an aerem ab imo telluris, an ab exteriori ambiente hauriant, inquiram.

Quoniam in *ficu*, *cupressu*, & evidentiùs in *apio rustico*, concrescente ipsius lacte, ultra fibrosos fasciculos & tracheas, plures observantur fistularum ordines, lac, butyri instar, fundentium, hinc est, quod peculiares adesse tubulos in ligneo trunco reor, quibus lac, terebinthina, gummi, & similia educuntur, cùm etiam in osseo amygdalarum cortice circa trachearum fasciculum plures pro resina cunaliculos repererim.

Inter corticem & lignum media quædam substantia, *alburna dicta*, locatur. Hæc in *quercu*, *populo*, & aliis evidenter patet, mollioris enim substantiæ, dilutioríſque coloris est. Tenella est ligni substantia ex corticis addensatis fibris, & unitis, ut opinor; ità ut retis areæ exiguæ fiant: In hac spirales fistulæ sensim aperiuntur, & solidiori compactioríque redditâ compage, post determinatum tempus fit verè *lignum*. Sæpiùs dubitavi, in Cortice fibrosa involucra, quibus ligni cylindrus quolibet anno augetur, per compendium præexistere, velut accidit pluribus papilionum partibus, quæ in *Eruca* & *Aurelia* latitant. Alburnæ tandem soliditatem ex affuso succo per peculiarem ductum delato probabiliter advenire censeo. Hujus analogiam mirari licet in animalium ossibus, quæ laminis, ligni instar, reticularibus excitantur, & tandem affuso succo indurantur; quod mirè in *Dentibus* etiam patebit: Hi enim duplici compaginantur laminâ, quarum exterior reticularis & fibrosa extat, cùm cutis sit exporrecta portio, vel saltem ipsius filamentorum; stamina verò à radice versùs dentium basim producta variè inclinantur, & crispa fiunt, ut elegans appareat contextura, quæ tandem osseo affuso succo, adveniente duritie, occultatur.

In interiori caudicis regione *Medulla* conditur, in quibusdam arboribus, & in singulis tenellis surculis. Hæc globulorum multiplici ordine per longum locatorum constat, qui membranosi utriculi sunt, ut evidenter patet in *nuce*, *sambuco*, & aliis. In caudice *Sambuci*, interiora tenet medulla, & utriculis sese invicem urgentibus compaginatur; inter hos non longè ab ambiente lignea portione plures fistularum ordines peculiarem succum continentium, observantur, si contentus præcipuè humor concrescat, vel fusco inficiatur colore. In tenellis surculis medulla non exactè centrum occupat, sed utplurimùm sex angulis constans proximior est cortici, versùs meridiem, minuitur adaucta sensim ligneâ portione. Varias & successivas diminutiones, propositis diversis transversalibus segmentis *quercûs*, palam faciam; & quoniam plures extant in surculorum segmentis utriculorum ordines, à cortice usque ad medullam horizontaliter continuati, ità ut una & eadem videatur utriculorum natura, ideò quærendum erit, an medulla sit intercepta corticis substantia, vel diversam obtineat naturam, & usum; cùm apud plerosque locum cordis, vel cerebri, vel matricis teneat. Hinc patebit,

tebit, quâ ratione ſingulis annis novum additamentum, circuli inſtar lignei, ex fibroſa ſubſtantia & tracheis de novo ſuccreſcat, ità ut ligni diameter augeatur.

Licèt perpetuam Natura non ſervet in compangendis Vegetantibus normam, quædam tamen conveniunt, vel ſaltem analogiſmo parùm diſtare videntur; quare in Fruticibus plures trunci, in Herbis ipſis multiplices caules, interdum unus, vel ſaltem vicarius, deprehenditur. In *Vite* igitur, *rubo*, *vite alba*, & ſimilibus, parùm abſimilis obſervatur ſtructura; ex luſtrato etenim ſurculi vitis ſegmento, copioſum adeſſe corticem conſtat, húncque ità organizari. Exterior corticis portio utriculorum ſerie donatur, qui ſemicircularis figuræ faſciculos multiplices ligneis fibris excitatos continent. Hujuſmodi utriculorum ordines versùs centrum horizontaliter producuntur, veluti rotarum radii, & utplurimùm quatuor, vel plures etiam, diſparatos lignearum fibrarum faſciculos hinc inde ambiunt, & ſtipant. Expoſitæ ligneæ fibræ per longum ductæ, quadratum corpus referentes, patentibus orificiis hiant. Avulſo cortice, lignea occurrit portio, quæ in multiplices ſolvitur partes: Nam in centro medulla, utriculis diverſarum figurarum conſtans, locatur; ab hac autem, versùs corticem, ligni portiones, in pyramidales partes diviſæ, producuntur, quæ exteriora versùs latiores ſunt, circa medullam verò arctiores: Inter has excurrunt multiplices utriculorum ordines, à cortice ad medullam continuati. Lignea ſubſtantia ſpiralibus fiſtulis ſeu tracheis quam plurimis ditatur, quæ argentea ſpiralíque zonâ conflantur: Earum magnitudo inæqualis eſt; ampliores namque quædam ſunt, reliquæ minores. Circa has ludunt ligneæ fibræ reticulariter inoſculatæ; & licèt hucuſque certò non attigerim peculiare vaſculum *lactiferis* analogum, tamen ſubeſſe puto. Ut evidentiùs tamen hæc pateant, varios icones adjiciam.

Parùm diſpar occurrit in *apio ruſtico* partium compages. Cortice admodum craſſo circumambitur, qui orbicularium utriculorum ſerie componitur, ſub quibus lati quidam lignearum fibrarum faſciculi excurrunt. Eadem ſtructura in interiori corticis parte, lignum immediatè ambiente, deprehenditur; intercepta verò corticis craſſities vaſa lac fundentia continet, quæ ſub quadruplici ordine ſituantur, & circa ipſa utriculorum ordines ſtatuuntur, quibus totus corticis ambitus conſtituitur. Hoc avulſo, ſuccedet lignea portio, quæ cylindrum æmulatur, intus tamen cava. Subſtantia hæc in gyrum extenſa exteriùs ligneis fibris per longum ductis conſtat, & ſectus per tranſverſum caulis horizontalem pyramidem exhibet, cujus latior portio non longè à cortice locum tenet, auctior verò versùs centrum dirigitur; pyramidis conus cum oppoſita baſi ligneis fibris conſtituitur, intercepta verò portio ſpiralibus fiſtulis donatur, reliquum ligni utriculorum ordines tenent; inter hos multiplicia lactis vaſa per longum deducuntur, quæ concretum interdum eructant. Singulorum figuras ſubdam; ſicut & *grani turcici*, quod multiplicibus fibrarum faſciculis excitatur, quarum exteriores ligneæ ſunt, interiores verò, faſciculorum centrum occupantes, ſpirales ſunt, reliquum utriculorum ſeriebus conſtat. Eadem ſtructura in *feru-*

laceis, calamo cauléque pollentibus, & reliquis herbaceis exponetur, delineatâ præcipuè implicatione fibrarum, quâ nodus seu geniculum excitatur.

Quilibet *caudex*, & ab eo exporrecti rami, productis germinibus, stabili describendo ordine erumpentibus, sui extensionem propagationémque parant. *Gemmæ* igitur sunt velut infans custoditus, qui tandem adolescit in ramum, à quo, quasi ab aperto utero, ova producuntur. Mense itaque *Junii* apud nos *gemmæ* erumpunt, quæ futuro vere aperiri & adolescere debent, & folii pedunculus, in eruptione dilatatus, veluti calyx, ipsas tutatur. Herbacea pariter suas æstate gemmas producunr, & sub terra diu custodiunt: Earum structura talis est; cùm enim compendium sit plantulæ nondum explicitæ, trunco constat ligneo, brevique, qui mollibus fibris ligneis & tracheis excitatur, à penitiori ligno cum medulla, illuc continuatâ viâ, derivatis: hinc inde, præter implantationem, communicato à caudice cortice ambitur, qui in foliola multiplicia, squamarum instar, parùm ad invicem distantia, laciniatur; hæc à contento molli ligno fibras & tracheas suscipiunt, & lanugine, pilis, &c. in *nuce*, & *vite*, &c. custodiuntur; in *populo* verò, & aliis, glutinoso foventur humore. Hæc omnia ità invicem conglobata conicum ferè efformant corpus. In herbaceis à radicis cylindro, quasi à trunco, non dispari ritu, ac in arboribus, erumpit gemma, seu oculus consimili partium apparatu constans. In *cæpis* hinc inde à centro gemmæ custodiuntur; in *aliis* verò & consimilibus, gemmarum loco multiplicia custodiuntur quasi semina, quæ soboles appellantur, quæ nil aliud sunt, quàm seminalis quædam caro utriculis constans, elegantem in medio plantulam, laminis conflatam, cum erumpentibus radicibus custodiens. Exteriorem & interiorem gemmarum faciem in arboribus, & herbis, & præcipuè in quercu, & aliis, exarabo.

Aperiuntur *Gemmæ* ineunte vere, æstate, aliisque temporibus, & autumno etiam, præcipuè in arboribus, quibus avulsi sunt omnes rami; foliola etenim, quibus gemma primò ornatur, parùm excrescunt, elongato tenello surculo; & in pluribus arboribus à lignea germinis parte, quæ intercipitur à foliorum radice, erumpere incipit folium stabile, quod sensim auctum explicatur, & postremò propriâ donatur figurâ; interim tamen prima gemmæ foliola proprium servantia situm, stabilis folii radicibus hærent, & brevi exsiccata decidunt. Hoc in *quercu* delineato progressu patebit; in aliis verò, ut in *prunis*, germinum foliola parùm elongata versùs mucronem incisuras, patiuntur, ipse verò excrescit, & producto petiolo in stabile folium extenditur, dum laciniatæ particulæ in caduca foliola exsurgunt; in aliis, licèt idem habeatur progressus, prima gemmæ foliola perpetuò folii petiolo adstant. In *acere*, *vite alba* & simil. foliola prima mitratam habentia figuram in mucrone incisa, appendices germinant, quæ in folia extenduntur; reliquum verò parùm gracilescens in folii petiolum absumitur. In *rubo canino* idem mirari licet augmentum; binæ tamen portiones antiqui folii producto petiolo hinc inde adstant, & brevi collabuntur. In *nuce* pariter convolutas complicatásque habent in extremitate appendices,

quæ

quæ in germinatione ſtabile folium conſtituunt, attenuata verò in pediculum ſtabilis folii faceſſunt. Singula *tabulis* exponam. Tenellus ſurculus & folia fungis & papillis ornantur, à quarum perforato & concavo capitulo *terebinthina* funditur; ſpinæ quoque, & lanugo à foliis pendent, varióſque colores exhibent.

Ab elongato igitur tenello ſurculo pendent *Folia*, non inſertione ſeu articulatione mediâ, vel radicatione, ut aliis placet, ſed continuatis ſurculi partibus ad extra derivatis. In *vite* evidentiùs hoc patet; ex altero enim nodi latere octo diſparati faſciculi ſub ſemicirculo ſituati, à lignea portione erumpunt, & ſenſim recollecti in inſignem faſciculum, folii pediculum conſtituunt; ſinguli verò faſciculi ligneis conſtant fibris, ſpirales fiſtulas ambientibus; & unà cum ipſis producuntur fibræ pariter à cortice deductæ: Reliquum verò ambitus, corticis utriculis conſtituitur, qui cum exteriori cortice communionem habent. Conſimilem ſtructuram mirari licet in *fæniculo*, *braſſica*, & ſimil. Variam circumſcriptionem in diverſis plantis ſortiuntur folia; peculiares tamen formas, præcipuè *cupreſſûs*, icone illuſtrabo. Hæc in ſingulis plantis extensâ pollent corticis ſubſtantiâ, quæ ligneis fibris & tracheis irrigatur. Enaſcuntur in quibuſdam arboribus in nodo hinc inde, in reliquis verò alternatim unicum promitur folium, vel aliâ, exponendâ, methodo; corticis etenim portio, in cylindrum coarctata, derivatam lignearum fibrarum portionem, cujus medium tracheæ occupant, folii pediculum in pluribus arboribus efficit, qui deinde dilatatur, & hinc inde à faſciculo, ſeu coſtula, per longum folii excurrente,diviſis & productis fibris, & tracheis, fit rete ex mutua anaſtomoſi, ut in ſanguineis vaſis accidit; ſpatia verò appenſis utriculis replentur, qui variâ pollent figurâ in diverſis foliis, & tandem ambiente cuticulâ, valde tenui, hæc placentula cuſtoditur, à qua minimæ ſpinæ lanugo, ſeu pili, fungi, & conſimilia delineanda erumpunt. Foliorum extremitas faſciculo fibroſo ambitur, qui in apice denticulatæ foliorum partis parùm protuberans, papillarem appendicem efformat, quæ in tenellis terebinthinam fundit; æſtate verò ſiceeſſit. In quibuſdam oleo refertæ veſiculæ obſervantur. Inter expoſitas folii fiſtulas lactiferum vaſculum locatur, quod in *moro*, *ficu*, &c. patet, & in reliquis quid analogum aderit. Decidunt folia ferè à ſingulis arboribus & herbaceis, noſtris hiſce regionibus, autumno præcipuè, corrupta *ſcil.* pediculi portione prope eruptionem. Hunc autem prolapſum præcedunt utriculorum, quibus folii latitudo conſtituitur, extenuatio, coloris item mutatio, humoris pariter in fiſtulis ſtagnantis corruptio, ex ambientis fortè energia, vel ſaltem volatilium particularum inopiâ; & ità fibrarum & trachearum tollitur continuitas. Stirpium & ſimilium folia, variè configurata, dictorum veritatem magìs aperient, exhibitis ſtructuris foliorum *opuntiæ*, *arundinis*, &c.

Ramorum productionem à Natura inſtitui pro ovorum generatione, probabile; quare florem, quaſi uterum cum ovo, ſeu tenello fœtu, ſtato tempore aeri exponit; ut tandem, emancipati filii inſtar, in novam ſobolem excreſcat. *Flores* igitur non longè à gemmarum ſitu

eminent

eminent prope folii pediolum; evidenti productione patent æstate, gemmarúmque more conduntur, & transactâ utplurimùm hyeme aperiuntur. Anticipata ipsorum productio in *moro*, *cæpis*, &c. delineabitur; curiosorum, variis additis configurationibus, compositionem describere tentabo: Etenim in quibusdam simplicioribus primò surculi substantia, ubi semen conditur, in ovale corpus extenditur, cujus tamen caro, seu pericarpium, in prima productione non patet, sed sensim augetur: Ab hujus extremo erumpunt à laciniato cortice calycis folia; ab eodem pariter segmento floris folia emergunt, quæ utriculis, seu globulis ordine positis fibrarum lignearum & spiralium productione constant. Circa folia hærent cæcæ appendices, fungi, pili, & similia, glutinosum humorem fundentia. Eundem exortum stamina sortiuntur, quæ frequenter capitulo seu apice, farinaceam substantiam continente, pollent. In aliis foliorum & staminum exortus infra ovale corpus, semen condens, observatur, ità ut flos seminis capsulam tegat, ut in *vite* & simil. Sensim contabescunt folia, & stamina, & postremò decidunt. Consimilium florum structuram exponam, delineatis præcipuè *heliotropii*, *cardui*, *cucurbitæ*, & sylvestrium plantarum quibusdam floribus.

Subjectum seu contentum *semen* diversis capsulis seu involucris fovetur, quæ *uteri* munus explent. In pluribus in fructum esui aptum excrescit, cujus partes exarabo, & primò pericarpii structuram, exordio sumpto à *ficu*, qui exteriùs cortice tectus reticulares fibrarum plexus unà cum contentis tracheis continet; à quibus oblongæ stiriæ, quibus pericarpii moles excitatur, versùs centrum deducuntur, quæ hinc inde utriculis succo turgidis stipatæ tandem eleganti extremitate semen osseo cortice circumdatum custodiunt. *Cerasorum*, *uvarúmque* caro reticulares pariter fibrosos plexus, à quibus pendent utriculi, possidet. *Pyrorum* & *cydoniorum malorum* pericarpium fibroso reti coagmentatur, quod tartareis quibusdam globulis, seu nodis, firmatur, areæ verò pendentibus utriculis perbellè replentur. In *granatorum* fructu circa semen, radiorum instar, graciles utriculi succo turgidi situantur. Elegans est *mali aurantii* & *limonii* pericarpium, cujus exterior caro concavitates efformat, quæ utriculis, velut intestinulis cæcis, acido succo refertis, repletur, quibus contenta semina stipantur. His lucem feret omnium elegantissima evidénsque *cucurbitæ* caro, quæ fibrarum lignearum fasciculis, tracheas continentibus, constat, à quibus pendent utriculi; illi verò à pediolo fructus emanantes, mox interiùs circulares redditi, extremo tandem fine, à quo semen pendet, in mediam hiant cavitatem, velut in corde, carneis lacertis & fibris valvulas firmantibus, accidit; & ità tota pericarpii moles excitatur, & in hos solvitur. In *fragaria* oppositus servatur situs, pericarpium enim interiora tenet, & semina exteriùs exhibet. In *nuce*, *amygdalis*, & similibus, pericarpii parum excrescit, quod adaucto semine contabescit, relicto osseo putamine, quod in *amygdalis* elegans est. In *avellanis*, *cupressu*, & *pino* ligneus fit cortex, vicésque pericarpii supplet. In *glandibus* & *castaneis* membraneum extenditur involucrum; *illæ* ligneo calyce donantur; *istis* verò spinosum additur involucrum echini instar, & interiùs villosi utri-

culi

culi ſemen cuſtodiunt. In pluribus *leguminibus* & *herbaceis* loco pericarpii ſiliqua extenditur, quæ fibroſo plexu conſtans, productis præcipuè in faba villoſis utriculis ſucco refertis, contentum ſemen fovet. In aliis Semina loculis includuntur, qui interdum craſſi ſunt ex utriculorum multiplici ſerie, interdum graciles. *Frumentum*, *avena*, & ſimilia, ſpicis, hoc eſt, exiguis loculis hiantibus, & ſeſe amplexantibus, cuſtodiuntur, & aculeis frequenter muniuntur. In pluribus oſſeus additur cortex, & quandoque folio uno plura ſemina celantur. Quandoque Semina à ſubjecto amplóque quaſi pericarpio aſſurgentia, ut in *cinari* patet, floſculis muniuntur. Nonnunquam lanugine, pappis, vel piloſâ appendice ſemina ipſa ſtipantur, & ornantur. Denique tam ferax eſt Natura in parandis tegumentorum ſtructuris, ut ſingulas recenſere ſit impoſſibile. Communiores igitur exponam, delineando pericarpium *cucurbitæ*, *pomorum*, & ſimilium, ſiliquas diverſas, veſicas, loculos, ſpicáſque varias.

Nec ſat fuit Naturæ exaratos Uteros ſeminibus parare, ſed alia inſuper addidit, quæ cuſtodirent, & germinationi inſervirent. Hæc autem in avulſo à receptaculo Semine obſervantur; bina etenim involucra ferè ſemper occurrunt, quorum exterius firmius eſt, & quaſi cartilagineum, omniúmque vaſorum genere donatur cum interpoſitis utriculis, ſubjectum verò mollius eſt & ſpongioſum. In *amygdala* exteriùs protuberant ſacculi, ſeu inteſtinula, cæcorum inſtar, à fibroſo reti pendentia. In Fabis & ſimilibus leguminum ſeminibus, hiantia quaſi ſiphonum ora totam peripheriam exterioris involucri occupant; illi verò interiora versùs horizontaliter producti in utriculorum diverſos ordines aperiuntur, qui Semini communicant. In aliis parùm obliquantur hujuſmodi ſiphones, quorum elegantes figuras in *cucurbitæ*, *fabæ*, *tritici*, &c. ſeminibus delineare curabo. Aliam inſuper viam Natura aperuit ſubingredienti humori; in pluribus namque Leguminibus ovaliſ feneſtra paratur, oblongâ aperta ſciſſurâ, quâ in globoſum ſpongioſúmque corpus plantulæ, extremo trunco proximum, humor admittitur. Horum icones deſumam à *lupinis*, *ciceribus*, *faſeolis*, & *orobis*. In pluribus autem, in quibus evidens non occurrit feneſtra, hiatus aperitur, laxato exteriori cortice, unde plantulæ conus exteriùs communicat; ut in *pyris*, *pomis*, & ſimil. mirari licet.

Tantus partium apparatus in gratiam conditi *ſeminis* à Natura fabrefactus eſt. Hoc autem eſt *fœtus*, vera ſcil. planta, ſuis integrè conformata partibus, foliis videlicet, utplurimùm binis, caudice ſeu caule & gemmâ. Hoc manifeſtatur reſolutione facta amygdalarum, nucum, pomorum, &c. In his etenim caro ſeminis foliorum naturam verè ſapit, & globulis ſeu utriculis, in caulem ſeu caudicem inclinatis tracheis, inſuper conſtat, & germinante ſemine in quamplurimis vireſcit. Plantulæ hæc folia caudici appenduntur, à quo germen ſeu ſurculus aſſurgit. Simplicior & evidentior plantulæ ſeminalis ſpecies in arboribus, & quibuſdam plantis emergit, ut in *pomo-granato*, *melilotto*, *veſicaria*, *atriplice*, *colutea*, & ſimilibus, in quibus interdum evidenter explicita ſunt ſeminalis plantulæ folia, interdum convoluta & contorta. Evidentiſſimè

D

ſimè hæc patebunt delineata à primordiis ſucceſſivâ plurium ſeminum productione: Nam primò in colliquamento minima plantula expanſis binis foliis, velut alis, trunco exili appenſis, emergit; foliola verò ſenſim aucta, & craſſiora reddita ità contorquentur, & complicantur, urgentibus parietibus continentis receptaculi, vel corticis, ut alienam induant ſpeciem. Hæc *nucum*, *caſtanearum*, *cucurbitæ*, & diverſorum leguminum figuris patebunt. Familiare eſt ipſi Naturæ, fœtum hunc in colliquamento morantem placentâ interdum unâ, quandoque alterâ, foliorum hiatum replente, donare; ut in *cucurbita*, *avellana*, *amygdala*, *pomo* & *leguminibus*, quorum ſucceſſivam productionem delineabo: Simúlque exponam, ſeminalem hanc plantulam, non ſolùm à placenta, ſed à colliquamento immediatè, nutritionis & auctionis materiam per foliorum peripheriam recipere; quod de *Animalium* etiam fœtibus in humore innatantibus dubitari poteſt. At, cùm non adamuſſim *eandem* ſervet Natura regulam in configurandis ſeminalibus plantulis, varias addam figuras, *avenæ*, & *tritici* præcipuè, cujus plantula placentulam habet, radicem ejus foventem; hæc gravi carni hæret, quæ loco folii convoluti extat: In aliis verò ſeminibus, præcipuè bulboſis, plantula, cæparum more, involucris componitur pluribus, quæ foliorum vices fortè ſupplent; ſeminis verò conglobata caro, placentæ vicaria, hinc inde locatur, ut patet in *Matthioli hyacintho*, *lilio* & *aſparago.*

Exaratæ Seminales plantæ, quaſi gemmæ, ſuo involucro cuſtoditæ, à ſurculis medio fibroſo faſciculo, tracheam ambiente, elongari, & ab ipſis decidere videntur; quare extremitas trunci ſeminalis plantulæ verſùs inſertionem lignei faſciculi frequenter dirigitur, & ab ipſo parùm diſtans ſeparari videtur eo in loco, qui *Umbilicus* dicitur, ob hanc fortè rationem; quam conjecturam aliis firmare conabor. In confirmationem dictorum, diarium germinationis ſeminum, quarundam plantarum iconibus diſtinctum, addam.

Præter Semina, alia inſuper obſervantur, ab arboribus & quibuſdam plantis pendentia, ut *amentum*, *gallæ*, *ſpongiolæ*, & villoſi *tuberculi*, quorum peculiarem inſtituam ſermonem. Admodum enim incertum hactenus evùlgata me reddunt, quibus Animalia ab arboribus & herbis in gallis, veluti uteris, gigni docemur; cùm mihi obſervatorum ſeries, quam infra recenſebo, conjectandi anſam præbeat, gallas & ſimilia nidum eſſe ejecti illuc ovi, vel vermiculi à parente *animali*, nequaquam verò à *planta*. Evidens namque eſt ex Aranearum folliculo, ova continente, concavum reddi ſubjectum folium *quercûs*: In *vite* verò, *quercu*, & ſimilibus, ex ejecto vitellino Muſcarum ovo ità circa ipſum contorquetur folium in ſpiram, ut totum in globulum deſinat. In aliis reflectitur denticulati folii extremitas; & parùm craſſeſcens, ovum ibi cubatum fovet. In tenellis quibuſdam plantis, ut in *orobo*, ex recepto ovo ità curvantur folia, ut unitis extremis, fiſtularis cavitas pro nido ſuccedat. *Quercûs* pariter folia receptis ſeminibus inter membranas jam adoleſcentem aureliam fovent, & nutriunt: In aliis verò ex affluente magis & magis ſucco, tumores pro nido & fotu excitantur: Etenim in quibuſdam foliis quercûs excreſcentiæ quædam, ſeu exiguæ placentulæ,

pilis

pilis ornatæ, ſuboriuntur, brevi pedunculo firmatæ, quæ in ſui centro Muſcarum ovum continent, & aurelias pariter ſub ſe cubantes defendunt, & tegunt. In diverſarum plantarum foliis, ut in *populo, ſalice* & *vite*, inæquales aſſurgunt tumores, híque inſignes ex quacunque folii parte, quorum cavitate ova jam edita cuſtodiuntur. In *ulmo*, & *populo* tota folii vireſcentis ſubſtantia in cavernoſam deſinit concavitatem, quâ innumeræ aureliæ, & tandem muſcæ continentur. Elegantior etiam nidus erumpente quercinâ uvâ paratur, quæ à ſucco in foliorum utriculis contento gignitur; quod *ſalici, rubo canino*, & *populo* familiare eſt. Mirabilior tamen eſt in *hedera* terreſtri uvæ ſtructura, quâ ſtabilis animali nidus paratur.

Nec ſola foliorum moles animalibus nidum præbet, ſed & lignea ejuſdem pediculi portio, in *populo* præcipuè contorti, & aucti, concavitatem muſcis efformat. Tenellus pariter ſurculus in *quercu* concavus redditus, nidum & pabulum condito animali exhibet, & *rubi* exiguus ſurculus, coacervato ſeu potiùs impedito nutriticii ſucci effluvio, in ovalem tumorem, dum excreſcit, incluſum ſervat ovum, & recepti primò ovi cicatricem perpetuò ſervat. Frequentiùs verò ova in germinibus conduntur; quare in quercu interdum parùm expanſa & adaucta germinis foliola in ſui medio aureliam ligneo nido incluſam ſtipant: In aliis non adauctis gemmæ foliolis futuri ſurculi alimonia circa ovum, vel plura etiam, effunditur, & utriculorum ordines ſurculum compoſituri immutatâ viâ circa ovum contorquentur, & fit *galla*, quæ quaſi coronata interdum efficitur, & nonnunquam appendices corniculatas promit. Tandem in *rubo canino, quercu*, & ſimilibus, ex germinum affluente ſucco fit folliculus, cum ramorum & foliorum inchoamentis. Et poſtremò non ſolis foliis, ſurculis & germinibus datum eſt ova fovere, ſed & fructuum corticibus & pericarpiis; unde inſignes quaſdam miratus ſum excreſcentias, foliorum formas ruditer æmulantes, à cortice glandis pendentes, quibus ovum cuſtodiebatur.

His adnectam, plantarum partes exteriùs ulceratas, excreſcentias parere gallis analogas; & in unico *rubi canini* folio uvam, diverſas gallas, placentulam, & villoſos tuberculos aſſurgentes me obſervâſſe. Horum & ſimilium obſervationes mutuam ſibi lucem ferre oſtendam; priores enim non ſolum folliculos & ſimilia, in animalis & editi ovi cuſtodiam & alimoniam excitata evidenter demonſtrant; ſed & poſteriores illuſtrant, ſimúlque nobis dubitandi locum aperire videntur, ova in hujuſmodi tenellis plantarum partibus à parentibus *muſcis* condi; &, quoniam acri ſucco madida ſunt, & perpetuò conſimilem tranſpirant, ideò plantarum fiſtulas lacerando contorquere, novúmque motum appulſo ſucco communicare; ex quo variæ *gallarum* ſpecies, in quibus tamen germinationis naturæ vis, licèt obſcura, latitat, cùm foliorum ſurculorúmque inchoamenta & rudes ſpecies emergant.

Ramos quarundam plantarum Spinis & aculeis Natura armavit, quarum exortum, figuram & naturam exponam. Capreolos pariter, & ungues delineare enitar. *Fungorum* etiam fibroſam compagem unà cum *mucedinis* plantæ iconibus deſcribere conabor.

Plantas

Plantas reliquáque vegetantia consimilia, Naturam *radicibus*, quibus alimonia trahitur, & illa firmantur, donâsse, omnibus patet. Sunt autem *radices* in arboribus portio caudicis, qui divisus in ramulos, tandem in capillamenta, solvitur;ità ut arbores nil aliud sint, quàm fistulæ exiguæ disparatæ, & per solum productæ, quæ sensim in fasciculos colliguntur, qui & ipsi ulteriùs aliis insignioribus uniti, tandem omnes sub uno, utplurimùm, cylindro collecti, truncum efformant, qui oppositâ extremitate, factâ iterum fistularum separatione, brachia promit, & sensim subdivisis manipulis ex majoribus in minores, ultimo in folia extensione factâ, postremum sortitur terminum. Extremæ igitur radices in arboribus unâ vel alterâ tracheâ constant, circa quam ludunt fistulosi lignei plexus reticulariter ità producti, ut interceptæ areæ anguli acutiores sint; prout autem radix augetur, unitis aliis radiculis, ligneæ fibræ lucidæ, pilorum instar, trachearum intercapedines replent; cortice valde crasso mollíque circumambiuntur; & in quibusdam, radicularum extremitas appendice quasi placentulâ donari solet; ipsarum verò ambitus capillamentis mollibus, lanuginis instar, stipantur. Cortex, de more, utriculis horizontaliter locatis conflatur, fibris pariter ligneis & peculiari *lactifero*; quod in *moro* & aliis evidens est. In amplioribus radicibus Spirales fistulæ productæ inclinationem versùs centrum servare incipiunt; crassior pariter redditus cortex de more ambit, & tandem radicis truncus excitatur, in quo manifestiora sunt omnia exarata. Minorum radicum tracheæ non sunt omnes parallelæ, nec rectæ, sed variè obliquantur, varicosæque redduntur, & molliores radiculæ ità circa glebæ frustula contorquentur, ut quasi manibus ipsa apprehendant. Singula delineabo, indicatâ intimâ minorum radicum ab insigni radicis cylindro eruptione.

Reliquarum Plantarum non dispar structura manifestabitur, expositis primò *leguminum* præcipuè radicibus, utpote simplicioribus, quæ cortice satìs crasso constant, mollibus fistulis ligneis, & tracheis sub cylindri specie productis, quo radicis medulla constituitur, quæ versùs superiora tubulosa redditur; in aliquibus autem radicibus lignea portio non conglobatur in solidum ubique corpus, sed per longum concavitatem habet, quâ carneam medullam custodit. In aliis herbaceis, ut in *plantagine*, fistularum fasciculi folia percurrentes, dum radices subeunt, amissa rectitudine invicem decussantur, & spatia utriculis succo turgidis replentur, & fit *caro*, ut vulgo appellatur; iterum tamen separati, in radices & radiculas desinunt. In *asparago* superior radicis portio, seu nodus, ligneis fibris reticulariter implicitis constat, à quibus utriculi pendent. Ab eodem nodo elongantur radices, quasi ovalem habentes figuram, à quibus radiculæ & lanugo erumpit. Interiorem ipsarum partem ligneus tenet cylindrus gracilis, qui tracheis in orbem situatis constat, & ligneis fibris; reliquum verò, crassius, corticis utriculis per longum locatis completur. Implicatam *arundinis* radicem retexere tentabo, delineatâ fasciculorum fibrosorum germinatione, & mutuâ superequitatione, dum in surculos & oculos absumuntur. *Cæparum* pariter compagem proponam; hæ pluribus tunicis, seu involucris, conglobantur,

bantur, quæ fasciculis ligneis reticulariter unitis & tracheam ambientibus ditantur, à quibus utriculorum multiplices ordines pendentes, ipsarum ambitum constituunt; elongati verò inferiùs fibrosi fasciculi, dum parùm implicantur, radicis centrum efficiunt; ulteriùs tamen producti unà cum ambientibus sacculis, radices & capillamenta constituunt. Reliquorum quoque *bulbaceorum* quasdam proponam configurationes, præcipuè *raparum*, *raphani*, *brioniæ*, & aliarum plantarum. His addam icones tuberum & quorundam foliorum, quæ humi hærentia à costulis radiculas promunt.

Coronidis loco addendum esset aliquid de *plantarum Oeconomia*, ipsarúmque *partium Usu*, & *alimenti* præcipuè *Via*. At quoniam multæ aleæ plenum opus est, ob æquivocas & ferè impossibiles observationes, ideò quædam tantùm proponam, ut accuratiores & exercitatiores meliora promant. Primò igitur certum esse ex dictis inducam, plura esse in plantis vasa, seu fistulas. In *Cortice* enim copiosas esse fibras, vasorum in modum perforatas, ex dictis patet. *Lignum* pariter fibris coagmentari, quarum alias spirali Zonâ componi diximus, alias verò quasi hiantibus orbiculis conflari retulimus: Et postremò speciale *Vas*, quo lac vel resina funditur.

Dubium tamen illicò occurret, an ejusdem naturæ, & in eundem finem fabrefactæ sint fibræ *corticis*, & *ligni*. Herbarum verò & ferulaceorum indago *easdem* esse probabiliter indicabit, cùm & corticis fibræ, duriores redditæ, in lignum vertantur. Certum erit, *utraque* vasa humorem fundere; quod ex ipsius eruptione patet. Certum pariter ostendam, in plantis plurimum *aeris* contineri, eo quòd sectæ sub aqua multum aeris reddant, & in ipsis fistulæ, persimiles pulmonibus insectorum, insint. Dubium erit, an ab imis & extremis radicibus aer hauriatur, an verò à superioribus finibus, externo cum aere commercium habentibus? Quoniam tamen spirales fistulæ, seu tracheæ, radices copiosè componunt, & aër faciliùs sursum pellitur, suúmque exerit corpus & energiam, ideò aerem & halitus ab imo terræ deduci probabilibus indicabo.

Evidenter etiam observari succum, modò lactis sub specie, modò gummi, modò terebinthinæ, cum proprio vasculo ostendam; inde conjectans, in singulis vegetantibus peculiarem adesse succum proprio vase delatum.

Circa *motum* autem exaratorum humorum, ipsorúmque terminos, illud certum esse referam, in pluribus inverti; cùm surculus in *ficu*, *prunis*, *rubo*, &c. si sub terra condatur, graciliore extremitate radices promat, & in arborem, minùs tamen proceram, excrescat; unde alimenti via invertitur.

Evidentem pariter esse proponam inter alimenti vascula mutuam *anastomosin*, ità ut obliquatus etiam reddatur succi transitus, nec per eundem tubulum rectum perpetuò feratur. Hoc patet in laceratis costulis quibusdam foliorum *cucurbitæ*, *limonum*, &c. in quibus ulterior, è directo detruncatarum fistularum locata, substantia augetur, & vivit, communicato à lateralibus fistulis alimento. Hanc positionem illu-

ſtrat reticularis plexus vaſorum in foliis, bulbis, cortice, & lignea portione.

Conſtabit pariter per ligneas fiſtulas, & corticales, humorem versùs ramos & folia aſcendere. Humoris tamen aſcenſum ſingulis fiſtulis nequaquam communem eſſe patebit, conſiderato uſu & actione foliorum cucurbitæ, à ſeminis carne productorum, quæ pulpoſa aliquibus dicuntur : Nam certum eſt, (ut ex diario germinationis leguminum patebit,) bina folia ab extenſa ſeminis carne, comproductâ in cucurbita & aliis, à radice humorem recipere, cùm in ingentem excreſcant molem; ſed iterum in caulem pro germinatione & auctione evidenter remittere. Nam avulſis à germinante planta eadem ſicceſſit; & in leguminibus ſeminalis caro, quæ folium eſt conglobatum, licèt non extendatur & vireſcat, recepto tamen humido oleoſam ſubſtantiam, propriúmque ſuccum plantulæ, cujus cauli continuatur, affundit, ità ut *placentæ* vices ſuppleat. Conſimilia accidere in excreſcente germine, ex dictis patet, cùm utplurimùm prima foliola placentæ vices gerant, & novis ſubortis foliis decidant.

Hinc probabiliter deducam, folia à Natura in hunc uſum inſtitui, ut in ipſorum utriculis nutritivus ſuccus contentus, à ligneis fibris delatus excoquatur; frequenti enim anaſtomoſi vaſorum in longo itinere commixtus humor, ſolarium etiam radiorum vi attritus, dum antiquæ, in utriculis adhuc perennanti, materiæ miſcetur, novam ſubit partium compagem, & tranſpiratum, non diſpari ritu, ac accidit novo animalium alimento, quod reliquo ſanguini in vaſis à nutritione relicto affuſum, ab eodem in ſanguinis naturam exaltatur. Conſimilem naturam reperiri in Corticis utriculis, atque etiam ſeriebus, tranſverſam ligni partem occupantibus, probabiliter evincam; ut inde pateat, non irrationale eſſe, in iiſdem loculis plantæ alimoniam concoqui, & ſervari. Pericarpii humor, in corticalibus utriculis coadunatus, & excoctus; *cæparum* pariter ſacculi, copioſum humorem aſſervantes, & in novi germinis augmentum erogantes, multum lucis jam exaratis afferent; ſicut & adaucti utriculi in detruncato *quercu*, & aliis, qui ità aſſervato humore turgent; qui aliàs in trunci & ramorum alimoniam conſumi conſueverant, ut fibrarum lignearum areæ inſigniter dilatentur, & ipſæ fiſtulæ contorqueantur.

Conjecturalis tamen erit excocti alimenti ſemita, à foliorum utriculis, cortice & medulla effluentis, & quodammodo regredientis. Licèt enim probabile ſit, inferiora versùs elabi in truncum & radices; non videntur tamen extremæ ramorum partes, ultra folia locatæ, quibus uteri appenduntur & conſimilia, ſpoliandæ hoc beneficio; unde probabiliùs oſtendam, ab utriculis derivari excoctam jam alimoniam mediis vaſculis reticularibus, quorum adumbrationes in *typha* obſervantur, abſque perenni & conſiderabili fluxu & refluxu, eámque in vaſculis lactiferis, ſeu ſanguineis, quaſi ſtagnare, & juxta indigentiam, (quam tranſpiratio, & exteriorum actio diverſimodè promovent,) effluere interdum etiam ad contiguas parúmque ſuperiores partes; & ità ſubſequi augmentum & nutritionem, cùm plures etiam arborum rami, & herbacea,

herbacea, horizontaliter ſituentur. Aliàs ſimplicior arriſerat via; diu enim credidi, alimoniæ materiam per ligneas fibras à radicibus deferri in univerſam arboris molem, ab utriculis verò tranſverſaliter locatis fermentativum immiſceri ſuccum, qualis à glandulis, chylo & ſanguini pertranſeunti affunditur: Ulterior tamen meditatio exaratam ſuperiùs viam probabiliorem indicavit.

Hiſce delineatis, probabiles *aeris* uſus in plantis eliciam, conſideratis inſectorum tracheis, aerem ad quamcunque corporis partem deferentibus; Cùm tamen valdè probabile ſit, ultra vitæ communicationem, beneficio aeris plantas ſurſum erigi in germinatione, tales conſervari in augmento, & vitæ proceſſu, ſuccorum pariter aſcenſum & fermentationem facilitari, & alia conſimilia.

Hæc igitur, quæ Mens, ægro corpore, in ſui ſolatium meditatur, tumultuariè Vobis exhibeo, quæ ſi non undequaque inutilia, & à recta Philoſophandi ſemita non multum devia, veſtrâ prudentiâ judice cenſebuntur, repetitis iterum atque iterum obſervationibus, fuſiùs exponam; veſtriſque, licèt impar, mentibus munuſculum parabo.

Dabam BONONIÆ

Calendis Novemb. 1671.

MAR-

MARCELLI MALPIGHII,

ANATOME PLANTARUM.

MAGNÆ SOCIETATI REGIÆ ANGLICANÆ

Marcellus Malpighius S. P.

PRisci olim Ætruſci, *quibus gens noſtra originem debet, animalium victimas mactare conſueverant, ut luſtratis viſceribus, belli & pacis ancipites eventus certò ennunciarent. Exanguium ego Vegetantium repetitâ ſæpius ſectione, eorundem exta, prout licuit, ſcrutatus ſum. Quod ſi Aruſpices integrâ exiſtente victimâ holocauſtum Diis parabant, diſſecta hæc innocentis generis viſcera Vobis, Doctiſſimi Sodales, offerre humiliter liceat: Ex horum enim inſpectione, Naturalis Scientiæ, pro cujus adaugendo regno ſeduli militatis, auctam intueor ditionem. Jam* Aeris & Aquæ *ſubacta regna; profundas quoq;* Terræ & Maris *luſtratas oras veſtris expeditionibus agnoſcit Orbis:* Nec Animalium, *quibus terra premitur, abditis particulis parcitur, nec* Aſtra *ipſa* Cœlúmque *intacta relinquuntur. Quare, cùm tam vaſtum imperium Veſtris artibus ſubigi cœperit, debitos Ego quoque tam celebri triumpho applauſus collaturus, adumbratam Vegetantis Orbis imaginem humillimè exhibeo; mihíque ſat erit,* Promontoria & *ſinus indicaſſe, ut novis expeditionibus tam vaſtum* Herbarum *Arborúmque regnum diſtinctius* cognitum, *ſub veſtra cadat ditione.* Valete.

PRÆFATIO.



Elluris, Magnæ Matris, emancipatos quasi filios Anatomicæ lanienæ humana Sciendi prurigo hactenus damnavit: Animalium enim universum genus, quod relicto materno terræ sinu liberum, aquam, vel aerem, vel ipsius varias oras pervadit, in hominum sapientiæ libidinem jugulatur; reliquum illud superest natorum genus, quod nativo ejusdem gremio perpetuò hærens, leniter assurgit: Hoc autem sub variis Plantarum speciebus intuemur, quæ commixtam telluri ità sortiuntur vitam, ut illius connati filii censendæ veniant; ni satiùs dicamus, terram ipsam abdomen ingens esse, in cujus officinis alimentorum digestiones, excrementorum præcipitationes fiant; huic autem necti & inseri, thoracis loco, & subcrescentis capitis, varias & multiplices Plantarum contexturas, quæ novum sui generis cerebrum constituant. Erumpentium hujusmodi plantarum acervus tam ferax est, ut non facilè in distinctos redigi possit ordines; antiqua enim distinctio, in arborem sc. fruticem, subfruticem & herbam, suas quoque invenit difficultates apud Botanicos; unde quidam solis arborum & herbarum generibus contenti, fruticum & subfruticum capita neglexère. Nec defuerunt, qui attenta varia seminum & foliorum forma, reliquísque phænomenis, prima vegetantium genera adeò multiplicaverint, ut eadem planta sub diversis speciebus decies describatur; unde sanioribus passim impossibile videtur, plantas omnes in determinatos ordines distinguere. Neglectâ igitur generum designatione, licebit universam vegetantium familiam velut unicum vivens rimari: In plærisque enim truncus, folia, & radices occurrunt solâ duritie vel mollitie varia, ità ut quamplurimæ herbæ, tenellæ & humiles quasi arbores dici possint. Hoc itaque viventis organicum corpus anatomicè examinandum assumpsimus, non dispari methodo, ac in animalibus passim peragitur, indagando sc. viscera, multiplicia vasorum genera, medullam & semen; institutâ priùs earum exercitatione plantarum, in quibus minus obscurè emergunt partes, & subinde productâ in reliquas, ubi obscuriori quasi velo Natura sua condidit arcana. Hanc Plantarum anatomen pluribus fortasse, quàm natura rei exigit, exposui; varii namque irrepsere in exarandis Naturæ operibus rudes mentis meæ conceptus; & innumera, quibus forsitan incongruè interpretatus sum Naturæ mysteria, copiosam scripturitionem fecere. Paucis, & his quidem minimis, contenta est Natura, etiam dum ingentes operosa excitat moles; quare qui rem altiùs rimantur, in hæc abunde resolvunt. Opportuniùs igitur, te judice, amice Lector, fortasse fuisset, postquam rerum atomas differentias non licuit attingere, copiosam saltèm operandi Naturæ segetem, singuláque phænomena, quibus Vegetantium varietas mirabiliter universalem tellurem exornat, per extensum exponere, ut tu maturiori judicio in pauca & minima satiùs resolveres: At judicii mei languore, ingeniíque hebetudine,

hebetudine, mediâ inter utrumque viâ progredi coactus sum, unde nec omnino in meditationibus jejunus, nec in tentaminibus profusus extiti: Qualiacunque tamen sint, ne dedigneris; utpote congesta à viro, qui Botanicis non assuevit studiis, alieno distractus negotio, cui gravior medendi cura otia deturbavit, & qui tandem nulla amanuensium ministrorúmve concurrente opera, solus studia hæc absque amicorum ope congessit, non ut tibi latum doctrinæ campum aperiret, sed ut valetudinariæ vitæ tædia contemplationis hujus lenocinio demulceret. Scio insuper, me in tam minimorum indagine rudia usurpasse instrumenta, & iconum delineamenta incomptiùs exarasse. Si perfectiora acutioráq; vitra ad manus fuissent, & in delineando majori peritiâ valuissem, jucundius & distinctius opus minori cum labore tibi parassem.

DE

DE
CORTICE.

Plantarum organicum corpus ad varia Naturæ obeunda munera suis integratum partibus, anatomici cultri vel saltem oculorum aciem non eludit; & licèt quælibet ipsius pars omni vasorum contexturâ donetur, variæ tamen in ipso, velut in animalibus, regiones designari possunt. Insignior pars occurrit, qua arbores, plæraque herbarum attolluntur: hæc radicibus quasi laciniato sui extremo affixa terræ, reliquo solvitur in ramos, à quibus folia, flores, & tandem semina pendent. Variis insignitur nominibus; caudex enim, stipes, & truncus, dum in arboribus, caulis autem in herbis, speciatim verò in fistuloris calamus appellatur, scapus in leguminibus, & culmus in frumentis vocitatur. Hæc velut insignis thorax, magnáque Naturæ officina censenda venit; plurium namque vasorum viscerúmque compage donatur, quæ ut faciliùs vegetent suóque in munere custodita perennent, exteriori amictu foventur, velut animalibus accidit, quæ suis cooperiuntur integumentis. Exterius itaque hoc involucrum, quo quasi corio Natura utitur ad contegendam totius plantæ peripheriam, Cortex dicitur, interdum Viscus appellatur. Ut autem ad interiora rimanda viscera pateat aditus, hujusmodi primò examinandus venit, & exordio sumpto à simplicioribus ad arborum implicatiores structuras procedet exercitatio.

In *Tritico* itaque *Indico* 1. exterius, corticis loco, sub cuticula per longum fibrosum rete *A* excurrit, diversas areas *B* variæ figuræ efformans; evidentiùs autem patent, ubi subrubescit cortex. Exaratæ areæ utriculis replentur, quorum copiâ cauliculi reliqua moles componitur. TAB. 1.

In *portulaca*, præcipuè majori, 2. crassior est cortex, ejúsque exterior superficies tenui obvelata epidermide fibrosum rete *A* exhibet, parùm eminens, cujus spatia utriculis *B* occupantur, qui diaphano succo turgent: Licèt autem confusa serie disponantur, & coaptentur, crassam tamen zonam C, quâ corticis corpus excitatur, componunt: plurium angulorum constant formâ; magnitudo quoque varia est; exteriores namque *D* minores sunt, medii verò ampliores. Utriculorum hæc zona ligneis fibris in cylindrum dispositis nectitur.

Cichorii 3. cortex potiori constat partium apparatu, vel saltem, quæ veniunt in compagem, manifestiùs nobis patent. In hujus segmento horizontali exteriùs utriculi minimi *A* sub tenui cuticula, pilis conspersâ, locantur, horúmque copiâ, tota corticis crassities usque ad ligneam substantiam *B* cauliculi scatet. Inter has, ligneæ fistulæ, seu fibræ, in fasciculum *C* coagmentatæ, per longum excurrunt; vasa quoque *lactifera D* patenti hiatu lac effundunt: Nectitur autem ligneo cauliculo *B*, cujus descriptio inferiùs habebitur.

Mani-

Manifeſtiùs exarata emergunt in craſſo *apii ruſtici* 4 cortice, cujus exteriorem portionem tenent utriculi *A* continuatâ ſerie deducti uſque ad ligni confinium *B*; ſub cuticula pariter diſparati ſituantur fibrarum lignearum faſciculi *C*, quibus ſectis, fiſtularum ora *D* patent. Conſimilis ordo versùs lignum *B* obſervatur, hujus tamen faſciculi *E* minores ſunt. Inter utriculos craſſitiem componentes, vaſorum, gummi, lactis inſtar, effundentium ora *F* patent, & pluribus ſeriebus diſponuntur.

Quæ hucuſque luſtravimus in expoſitis plantis, ob exiguitatem non facilè ſenſus noſtros movent; ideò ſuboſcura latitant: Evidentiùs autem manifeſtantur indagatis corticibus Arborum, reliquorúmque, qui ſimplici & diſtinctâ donantur compage.

In *Cannabis* 5 cortice, ablatâ cuticulâ *A*, quæ candidis ſpinis *B*, inferiora versùs recurvis, cooperitur, varii utriculi virides occurrunt, ſub quibus fibrarum multiplex rete conditur; cujus partem delineare placuit. Circa ligneam portionem, involucri inſtar, per longum fibræ, reticulari opere contextæ deducuntur; hæ licèt in faſciculos *C* colligentur, non unam perpetuò ſequuntur coſtulam, ſed frequenter proximo aſſociatæ faſciculo, cui brevi comites fiunt, iterum obliquatæ primo redduntur faſciculo. Ex hac itaque fibrarum divaricatione areæ D conſurgunt, quæ utriculorum E copiâ replentur invicem cohærentium, & horizontaliter ſituatorum. Succedunt ſubjectæ fibrarum contexturæ, quibus veluti tot involucris lignum circumdatur, quarum areæ ſenſim minores ſunt, & acutioribus pollent angulis, donec prope lignum *liber* excitetur, in quo fibrarum faſciculi parùm obliquantur; unde minimæ ſunt areæ. Quælibet fibra, ſeu lignea fiſtula, tot quadratis ferè corporibus *F* invicem hiantibus conſtat.

TAB. 2. In *ſalice*, & *populo* 6, evidentior emergit ſtructura; in hac enim exterior cortex aſper eſt; nam ſubcreſcentibus interiùs ſingulorum annorum incrementis, cuticula, cùm dilatari nequeat, neceſſariò ſolvitur, unde, temporis diuturnitate, ſubjecti etiam corticis non pauca craſſities altis perfoditur ſciſſuris. Abraſâ itaque cuticulâ in *tenella populo*, rete occurrit, quod faſciculis *A* de more multiplicibus fibris coagmentatis conſtat; inæqualis magnitudinis & figuræ areæ *B* excitantur, ex varia fibrarum *C* obliquitate. A ſingulo faſciculo *A* pendent & exoriuntur utriculorum ordines *D*, qui horizontalem ſervantes ſitum, versùs lignum præcipuè diriguntur; unde per areas *B*, intrà elongatæ, corticis craſſitiem excitant; reliquæ verò ab exteriori faſciculorum *A* portione enatæ faſciæ, obſtante cuticulâ, & aeris inclementiâ, parùm producuntur. Succedunt ſubjecta reticularia involucra, quorum ligneæ fibræ *E* ab exarata obliquitate recedentes, arctiores conſtituunt areas *F*, ſolitis utriculis refertas. *Liber*, ſeu interior corticis amictus, ligno contiguus, fibrarum *G* pari progreſſu per longum componitur, ut minimæ areæ *H* horizontaliter ductos utriculos, & in lignum ſeſe inſinuantes admittant. Ingens eſt reticularium plexuum *I* numerus, quibus tota arbor ambitur, & inter hos pendentes utriculorum ordines & racemi *K* mediant; ſenſim tamen ità anguſtant ſpatia, ut minimi ferè intercipiantur utriculi inter reticularia involucra *L*, quibus *liber* componitur.

In

In *cerasis* & *prunis* 7, elegans quoque ſuccedit *corticis* ſtructura, in qua adhuc tenellâ, utriculorum horizontales ordines *A* ſub cuticula patent, quibus veluti tot annulis univerſa arbor cingitur. His avulſis, laxum fiſtularum *B* rete per longum & latum extenſum ſeſe offert, quæ variè & obliquè ductæ inæquales excitant areas. A fibrarum faſciculis pendent de more utriculorum ſeries *C*, quæ partim versùs lignum producuntur, partim, extrà elongatæ, cum urgente cuticula nequeant foras erumpere, & turgere, ad latera flectuntur, & in girum horizontaliter ductæ faſciam *A* efformant; quæ in *ceraſo* præcipuè laceratione manifeſtatur. Exaratæ fibræ evidenter fiſtuloſæ ſunt, unde cùm diaphanæ ſint, ſubrubrum indicant contentum ſuccum, quo non raro turgent. His avulſis, ſuccedunt reliquæ fibrarum implicationes, quibus corticis craſſities componitur. Eleganter itaque implicantur fibræ, & horizontales utriculorum ordines; ut luſtrata corticis craſſities fibrarum varios plexus *D* ſeſe invicem continentes exhibeat, qui obliquè per longum producti, utriculorum ordinibus *E*, versùs lignum propagatis, locum præbent, & ità quaſi ſuperequitationes fiunt. Poſtrema corticis ſuperficies, quæ ligno nectitur, craſſis fibrarum faſciculis *F*, ſucco turgidis, componitur, quarum divaricatione evidentes ſubſiſtunt areæ *G*, quæ utriculorum ſeriebus, in lignum ſeſe inſinuantibus, pervaduntur.

Non diſpar compages deprehenditur in *quercu* 8, cujus cortex exteriùs aſperitatibus altíſque foveis ſcatet, contabeſcentibus utriculis, & vaſculis, quibus primò excitabatur; in tenellis autem corticibus nondum tabefactis occurrit horizontalis utriculorum quaſi faſcia *A*, quâ extima ſuperficies componitur; ſub hac fibroſum rete de more perpendiculariter, velut amictus, locatur, cujus vaſorum faſciculi *B* per longum producti invicem implicantur, areæque *C* excitantur, quas utriculorum horizontaliter versùs lignum ducti ordines *D* occupant. Plures ſunt fibrarum ſeſe continentium ordines, inter quos implicatio quoque reticularis ſuccedit. Spatia ab obliquitate fiſtularum relicta, anguſtiora ſenſim redduntur, quæ utriculorum ſeries lignum penetrans pervadit. Hæc autem, luſtratâ corticis craſſitie, obvia fiunt; nam ab exteriori ejuſdem ſuperficie uſque ad *librum*, penè innumeri obſervantur fibroſi amictus *E*, qui interdum communicatâ invicem fibrarum portione *F* implicantur: Inter hos utriculorum ordines *G* ſituantur, quorum perpetua inclinatio versùs lignum ſuccedit. Hoc peculiare tamen obſervatur in *quercu*, quod *populo* interdum & aliis familiare eſt; inter utriculorum ſeries dari corpora *H*, teſſerarum inſtar, obtuſis tamen angulis ſolida, & ferè oſſea, quæ utriculorum rectis ordinibus coagmententur; quæ quaſi tartaro concreto turgida, denſum & obdurum excitant corpus. Hujuſmodi vero tartarizata corpora *H* irregulariter ſituantur, & in tenellis etiam corticibus, minora tamen, creſcunt. Aliud pariter in cortice & ligno *quercûs* obſervandum contingit; præter enim tranſverſalium utriculorum ordines *G*, quibus minimæ areæ *libri I* occupantur, frequentes etiam interſeruntur horizontales zonæ utriculorum amplæ, quæ à cortice in lignum deducuntur; TAB. 3.

tur;

tur; hæ utplurimùm mollibus utriculis ſucco turgidis complentur, interdum petrificantur, & ſaxeæ excitantur portiones *H*.

Analogam exaratæ ſtructuræ compagem in quibuſdam Fruticibus obſervamus, & præcipuè in *rubo 9*, cujus rami in cylindricam, quandoque quadratam, formam inclinant. Hi per tranſverſum ſecti craſſum ſuperinductum exhibent corticem, qui exteriùs cuticulâ ambitur; in reliquo autem viridibus utriculis *A* variè configuratis componitur: In horum medio, fibrarum lignearum faſciculi, ſemilunarem formam æmulantes *B*, continentur, & exteriorem longitudinem pervadunt, ipſarúmque ora patent. A cortice interim, utriculis *A* excitato, ejuſdem portiones *C* versùs medullam elongantur, veluti tot lineæ à circumferentia in centrum ductæ; & inter has corticis productas portiones lignea ſubſtantia *D*, quæ ſecta per tranſverſum, pyramidem deſcribit, locatur.

In *Vitis* pariter ſegmento 10, paucorum licèt menſium, craſſus extenditur cortex, cujus utriculi exteriores exſiccati, & tabidi, epidermidem conſtituunt; reliqui *A* inæquali pollentes formâ, amplum ſemiſphericum amplexantur fibrarum faſciculum *B*, quæ hiantibus orificiis patent. Eadem corticis compoſitio versùs lignum producitur, & quatuor, quandoque plures, fibrarum faſciculos *C* amplexatur & ſtipat, vel ſatiùs, ab his pendet diſtinctus in ſtirias. Ab hac corticis congerie versùs centralem medullam exporriguntur productiones *D*, oblongis utriculis horizontaliter ductis excitatæ, quæ ligneas portiones *E* hinc inde ambientes, in medullam laxantur.

Tam variè excreſcunt utriculorum ordines, quibus cortex componitur, ut in aliquibus extrà erumpentes, monſtruoſos pariant tumores; hos in *opio* & *ulmo* præcipuè 11 miramur. Nam in hujus tenello ſurculo *A* ſenſim exigui attolluntur tuberculi *B*, à quibus cuticula *C* dirumpitur, & paulatim horizontalibus utriculorum ordinibus *D* congeſtus humor monſtruoſum reddit ſurculum.

Jam indagatis ſingulis partibus, quibus *cortex* in diverſis vegetantium generibus componitur; fas eſt, ut poſtremò ſtructuram addam, qua peculiare vaſorum genus magìs eluceſcat. *Abies* 12 itaque in tenellis præcipuè ramis, ſuo gaudet cortice molli, nec multùm exteriùs aſpero; hic per tranſverſum ſectus, utriculorum ſeries *A* præcipuas, versùs lignum directas, patefacit; reliquum diverſis fibrarum involucris *B* excitatur: Non longè tamen ab extima præcipuè regione, vaſorum ora *C* diverſæ figuræ patent, quæ *terebinthinam* fundunt. Hæc tubuloſa ſunt, & gibboſitatibus *D* ſcatent, & interdum obliquè ducta conſociis anaſtomizantur vaſculis.

Luſtratæ hucuſque in variis vegetantibus *corticis* ſtructuræ nobis indicant, hunc multiplicibus integrari particulis; inter quas, primas obtinere videntur *fibræ ligneæ*, quæ antiquitùs nervi, filamenta; & pectines, appellabantur: Sunt autem tubuloſa corpora ſubingredientibus liquoribus pervia, ipſarúmque ſtructura tot quadratis conſtat corporibus, concavis, invicem hiantibus. Vaſa hæc nec recta, nec parallela ducuntur; utplurimùm in faſciculum coagmentantur. Horum

rum aliqua iterum inclinata, & ſeparata, rete efficiunt, unde tot delineata reticularia involucra, quibus lignum ambitur. Subintrans itaque humor ſurſum aſcendit, & quaſi ſuſpenditur; ſingula namque portio, quæ invicem fibrarum fruſtula unit, cùm parum interiùs emineat, *valvulæ* vices ſupplet, & ità minima quælibet guttula veluti per funem, ſeu per gradus, ad ingens deducitur faſtigium. Hunc autem aſcenſum non tantùm fiſtularum interior aſperitas juvat, ſed & ſucceſſiva aëris temperies, (calida *ſc.* & frigida, ex diei noctíſque variis craſſibus,) ejúſque elaſticus motus, qui exteriora corticis involucra urgens, contentorum liquorum motum ſuperiora versùs promovere & juvare poteſt; quæ ſingula ſagacioribus Mechanicis demonſtranda relinquo. Ab expoſitis fiſtulis horizontales utriculorum ordines pendent, & erumpunt: Etenim dum tenelli adhuc corticis fiſtulæ vi evelluntur, continuatæ utriculorum appendices ſubſequuntur; & *gallarum* diligens indago hujuſmodi exortum præ cæteris indicat: quod Foliorum & Pericarpii icones abundè demonſtrabunt. In hos igitur tranſverſales utriculos aſcendens humor, *chyli* inſtar, exoneratur, ibíque longiorem paſſus moram, antiquiori ſucco intimè commixtus, & fermentatus, in naturam alimenti exaltatur; unde in quibuſdam vegetantium utriculis, præter inutilium tranſpiratum, debitæ ſuccedunt præcipitationes, tartareæ præcipuè materiæ, non diſpari ritu, ac fit in elicitis quibuſdam vegetantium ſuccis, diu in naturam vini fermentatis, à quibus tartareæ præcipitatæ partes, circa continentis vaſis ſuperficiem ſubſidentes, concreſcunt. Hujus itaque concretione continentium utriculorum ordines petrificantur, ut in *quercus, populí*que cortice, teſſerarum ſub forma, admirati ſumus. Copioſus admodum in corticis hujuſmodi horizontalibus appendicibus excoquitur ſuccus, qui ligno reliquíſque plantarum partibus diſtribuitur; unde nil mirum, ſi cortex abundantius & validius pabulum, præ reliquis plantarum partibus, igni ſubminiſtret.

An expoſiti humoris concoctio in utriculis celebrata nutritivum illum ſuccum edat, quem in *cupreſſo, pino,* & *abiete* terebinthinæ ſpecie miramur; in aliquibus, ut *ficu, tithymalo, cichorio, apio ruſtico,* &c. lactis inſtar, dubitari poteſt. Peculiaria enim hæc vaſcula, (*arteriarum,* vel ſaltem *nervorum,* inſtar,) non ſolùm corticem, ſed & lignum, & reliquas vegetantium partes irrigant, & concocto turgent ſucco, qui longè elaboratior videtur ac eſt humor ligneis fiſtulis contentus.

Præter exaratam alimenti coctionem, peculiari videtur *cortex* muneri dicari; auctioni *ſcil.* & vegetantium incremento: Arborum enim augmentum contingit, (ut ſuo loco indicabitur,) novis ſingulo anno additis fibrarum involucris, quæ horizontalibus utriculorum ſeriebus implicita ſenſim ſoliditatem nanciſcentia, tandem veram ligni obtinent ſubſtantiam. In *libro*, Natura quoquo tempore fibrarum ordines de novo excitat, vel ſaltem augmento manifeſtat, quas deferendæ alimoniæ, permittente mollitie, aſſueſcere cogit, & tandem firmatas, contiguis ligni partibus hærentes applicat; & ità fit novum, inductâ ligni zonâ, trunci & ramorum augmentum. Ex hoc colligere

 fas

fas eſt, præcipuam arborum partem eſſe corticis portionem, quæ ligno nectitur, cujus ope plantæ vitam perpetuant, (ut in *ſalice*, *populo*, & *oleis* experimur) & auctiores redduntur trunci; germinatio item & fœcunditas ſuccedunt. Hinc loco tutelæ exterior corticis portio, quæ plurimum aeris injuriâ, & tranſpiratu tabefacta, exanimis & rigida redditur, *libro* additur, qui & interiùs etiam ſubjectum lignum non parùm tutatur. Quare probabile eſt, plantas, quarum caules annotini ſunt, vel ſaltem per longum tempus non durant, nec ligneâ portione in cylindrum coagmentatâ gaudent, à Natura cortice privari, ſoláque cuticulâ, vel exiguis fibrarum faſciculis donari; in reliquis verò in quibus per longum tempus exigitur augmentum, in cortice, velut in prima ſtaminum delineatione, lignearum fibrarum ordines in *libro* parari, & deponi, ut ſtato tempore auctiores emergant.

De partibus Caulem vel Caudicem componentibus.

AVulſo luſtratóque cortice, *caudicis* ſeu *caulis* corpus occurrit, quo arboribus & herbis firmitas conciliatur. Thorax eſt multis vaſorum generibus viſceribúſque compactus, quæ uno *Ligni* nomine in arboribus antiquitas complectebatur; diſtinctiùs verò, fibrarum, nervorum, carnis, ſeu pulpæ, & medullæ appellationibus diſtinguebat. Hæc autem tam exiguam ſunt ſortita molem, támque invicem implicita propagantur, ut pro ſui examine longam exigant indaginem.

Simplicior igitur contextura in tenellis caulibus *herbarum* occurrit,
TAB. 4. & præcipuè in *Portulaca majori* 13; quæ per tranſverſum ſecta, immediatè ſub cortice, qui variis utriculorum ſeriebus *A* conſtat, inæqualis magnitudinis faſciculos fibroſos *B* exhibet: Hi ligneis fiſtulis per longum ductis, perſimilibus jam deprehenſis in cortice, conſtant; in medio verò alia hiant vaſa, *C*, quæ perpetuò patula ſunt, & *ſpiralia* interim appellare licebit. A fibroſis faſciculis pendent utriculi *D* oblongi, qui ſenſim majores fiunt, pluribúſque ſcatent angulis, ut faciliùs invicem adaptentur: Levi excitantur, pellucidâ diaphanáque membranâ, & decolori turgent humore.

In *tritici* culmo 14, reliquíſque conſimilibus, tenuis licèt, quaſi fiſtula & tubus, excavatur cylindrica caulis ſubſtantia. Conſimili gaudet partium apparatu: Exteriùs etenim loco corticis varii utriculorum ordines *A* excurrunt, qui inæquali magnitudine pollentes, utplurimùm angulares ſunt. Non longè ab his lignei faſciculi locantur, quorum tres frequenter numerantur ordines *B*; ſingulos ipſorum lignei tubuli & fiſtulæ exteriùs componunt, & tres ſpirales fiſtulas *C* amplexantur orificiis perpetuò hiantibus. Non longè ab his quartum occurrit vaſculum *D*, quod *proprium* cenſeo: Reliquum areæ, utriculis *E*, qui facilè exſiccantur, & deplentur, ſeſe invicem urgentibus coagmentatur.

In

In *grano Turcico* & *Indico* 15, eadem ſtructura, copioſiori tamen munificentiâ, eluceſcit; exteriorem namque caulis circumferentiam, gemini, & quandoque plures, faſciculorum ordines *A* per longum producti tenent. Conſimiles pariter faſciculi *B* per reliquum areæ diſperguntur, irregulari ſitu locati. Quilibet faſciculus lignearum fiſtularum *C* congerie conſtat, & interiùs tres ſpirales fiſtulæ *D* continentur, quarum amplior *E* quatuor frequenter amplexatur. Non longè ab his peculiare hiat vaſis os *F*, quod proprium reddit ſuccum; reliquum areæ fiſtularum ora exhibet. Exaratos itaque ligneos faſciculos varii utriculi *G* ambiunt, inæqualiter configurati, lucidâ excitati tunicâ, ſuccóque diaphano turgidi. In *cinarâ* eadem mirari licèt, ubi partes ſolidiores redditæ ligneam magìs ſapiunt naturam.

Parem partium compagem *filicis* caulis 16 poſſidet. Hujus varii, copioſíque faſciculi lignei *A*, abſque ordine ſituati, diverſimodè configurantur, & in medio lignearum fibrarum ſpirales fiſtulas *B* hiantes cuſtodiunt: Fulciuntur autem, & quaſi ſtipantur, utriculorum ordinibus *C*, qui interdum longè minores ſunt exaratis fiſtularum orificiis. In *palma*, & *arundine Indica* ferè ſimilis obſervatur contextura; diſperſis enim fibroſis faſciculis & ſpiralibus fiſtulis compaginatur, ambientibus hinc inde utriculorum ſeriebus.

Minori licèt partium *apparatu* procedat Natura in *herbaceis* quibuſdam caulibus, majori tamen *ordine*, multúmque proximo ligneæ *arborum* portioni incedit, ut in *endivia* miramur 17; circa cujus exteriorem oram ligneæ portiones *A*, in quibus fiſtularum ſpiralium ora aperiuntur, versùs centrum quaſi tot lineæ diriguntur, & hinc inde minimorum utriculorum gracilibus ordinibus ambiuntur, ità ut involucrum fiat ſolidum & denſum. Interiora versùs, inſigniores locantur faſciculi *B*, qui grandioribus ſpiralibus fiſtulis *C* & ligneis fibris compaginantur: Tota pariter area ſacculis ſeu utriculis angularibus lucidis excitatur.

In *Cichorio* 18, pariter item lignei faſciculi *A*, oblongiores redditi, multis fiſtularum ſpiralium orificiis *B* pervii ſunt, & reliquum utriculorum ſerie *C* repletur.

A *caulium* indagine, tranſitum faciamus ad firmiorem ligni compoſitionem, in *Fruticibus* & *Arboribus* detegendam. In *rubo* igitur, & *vite* 19, avulſo cortice, (cujus deſcriptionem ſuperiùs habuimus,) ſi exterior ſuperficies per longum examinetur, arctum rete, ex fibrarum faſciculis *A* excitatum, ſeſe offert: Hujuſmodi autem fiſtulis ligneis compaginantur, quæ quaſi vermicularibus tubulis *B*, invicem hiantibus, componuntur, quorum productio flexuoſa eſt: Tenui conſtant membranâ, & exteriùs & interiùs per longitudinem ligni excurrunt. Intermediæ areæ *C* tranſverſalibus utriculis *D* occupantur, qui horizontaliter à cortice deducti in medullam deſinunt. Patent autem ſecto per tranſverſum ramo ſeu caudice; hujuſmodi etenim in faſciculum ſeu faſciam *E* recollecti, veluti tot rotæ radii à circumferentia exorti, in medullam *F* quaſi in axem diriguntur; non tamen omnes ipſam attingunt, ſed frequenter alternatim gracilior ſuborta faſcia

TAB. 4. & 5.

G versùs

G versùs interiora ligni obliterari ſolet. Componentes utriculi licèt omni ferè conſtent formâ, perſæpe ovalem poſſident configurationem, & in conſumptis lignis argentei ſunt. Cortici adeò hærent, ut ipſius productiones evidenter videantur, quæ ſtatim ac à ligneis particulis lateraliter urgentibus proſiliunt, in medullam laxantur: Hæc amplior eſt in ſurculis, ac eſt in antiquioribus ramis; & utriculis ſeſe anguſtantibus, grandioribus tamen ac in reliquo cortice, componitur. Intercepta area in delineato ſegmento inæqualia ſpiralium vaſorum ora *H* exhibet: Horum forma frequenter ovalis, vel ſaltem rotunda eſt, interdum angularis; & quandoque plures hujuſmodi fiſtulæ ità ſeſe urgent, ut ſemilunaria orificia juxta ſe poſita *I* efforment. Ambiuntur autem à fibrarum lignearum continente ſatellitio, & ab intercurrentibus tranſverſalium utriculorum ordinibus firmantur. Singula hæc diſtinctiùs occurrunt ſecto per longum ligno: Interior namq; perpendicularis altitudinis ſuperficies ſpiralia vaſa *K* inæqualis magnitudinis offert; hæc tubuloſa ſunt & ſubrotunda, identidem tamen anguſtantur, & perpetuò patent, nullúmque, ut obſervare potui, effundunt humorem: Argenteâ laminâ *L*, in ſpiram contortâ, componuntur, ut facilè laceratione, (velut in bombycinis tracheis expertus ſum,) in hanc oblongam & continuatam faſciam reſolvantur. Lamina hæc, ſi ulteriùs microſcopio luſtretur, particulis ſquamatim componitur; quod etiam in tracheis inſectorum deprehenditur, Spiralibus hiſce vaſculis, ſeu ut veriùs loquar, tracheis, ligneæ fibræ *M* adſtant, quæ ſecundùm longitudinem productæ, ad majorem firmitudinem & robur, tranſverſalium utriculorum ordines *N* ſuperequitant, ità ut fiat veluti ſtorea.

In *arboribus*, quibus ingens aſſurgit truncus, variè pariter inſeruntur componentes ipſius partes; quare, detracto cortice, in lignea portione, caudicem, ramos majores & minores excitante, elegans occurrit ſtructura; quàm primò in *ſalice*, & *populo* 20 perquiremus; quæ ut promptiùs & clariùs pateat, ligneæ portionis ſectio perpendiculariter à cortice in medullam fiat: Copioſæ etenim emergent ligneæ fiſtulæ *A*, quæ quaſi parallela deducuntur, & tranſverſalium utriculorum ordines *B* ità ſuperequitant, ut firmus fiat nexus. Hujuſmodi tranſverſales ordines à cortice emanantes, versùs medullam horizontaliter deducuntur; non tamen ſinguli ipſam attingunt, ſed novi, non longè à medio ſuborti, eandem implicationem, dum versùs centrum deducuntur, ſubeunt. Inter ligneas fiſtulas *A*, ſpirales fiſtulæ *C* longitudinem excurrentes locantur, quæ patulo ore jacent.

TAB. 5. & 6.

Non minori vaſorum apparatu & implicatione excitatur *roboris & quercus* 21 lignum, quo truncus reliquíque rami conſtituuntur. Exteriùs per longum ligneæ fiſtulæ *A* excurrunt, obliquæ tamen, ut areæ *B* reſultent, pro diverſis utriculorum ſeriebus horizontaliter ductis. Præter has areas, alia inſuper à laxatis curvatíſque fibris ampliora excitantur ſpatia, oblongâ & angulari formâ prædita, quæ inſignes veluti faſciæ, utriculorum ordines *C* replent. Interiorem perpendicularem regionem, ferè totam, fibrarum moles *D* occupat, quæ obliquè per longum ductæ, talem ſortiuntur implicationem, quam ruditer adumbrare tentavi:

Hujuſmodi

Hujuſmodi fiſtulæ tubuloſæ ſunt, orbiculis invicem hiantibus *E* contextæ, & tranſverſaliter ductos utriculorum ordines *F* ſuperequitando fortem contexturam excitant. Copioſi & ferè innumeri ſunt horizontalium utriculorum minores ordines *F*; reliqui verò *C*, qui inſignioribus conſtant utriculis, ſunt numero minores. Inter lignearum fiſtularum contexturam elongantur ſpirales fiſtulæ *G*, quarum aliquæ *H* inſigniores ſunt, reliquæ graciliores. Tubuloſa hæc corpora tenui laminâ de more excitantur, quæ argentei coloris eſt, & in ſpiram contorquetur; hæc eadem, quaſi piſcium corium; corpuſculorum ſquamatim contextorum ſpeciem exhibet. Trachearum & reliquorum ſitus, indagato ejuſdem ligni horizontali ſegmento, faciliùs patet: In hoc itaque copioſiſſimi excurrunt utriculorum minores faſciæ, ſeu ordines *I*, à cortice versùs medullam deducti, qui à recto declinant tramite, ubi trachearum turgentiâ flectuntur, & curvantur. Utriculorum tranſverſalium adauctam magnitudinem in extremo iconis addere placuit; oblongâ etenim conſtant formâ, ſibíque invicem hiant; interdum urgentibus tracheis veluti iſthmo coerciti, ità detumeſcunt ut ferè obliterentur. In oblongis areis, quæ inter enarratos ordines *I* intercipiuntur, trachearum ora aperiuntur: Iſtæ hinc inde ligneis fibris firmantur, & ambiuntur, quarum delineationem omiſimus. Inæqualem magnitudinem ſortita ſunt trachearum orificia; determinati namque ordines trachearum inſignium *K*, quaſi tot inæquales circuli ſeſe continentes, ligni ſegmentum complent; reliquum verò areæ ſpatium, inter hæc inſignia trachearum ora *K* contentum, minimis hiantibus tracheis *L* occupatur. Ampliores ſpirales fiſtulæ *K*, frequenter *pulmonares* quaſi *veſiculas* M, trachearum ſubſtantiâ excitatas, continent; hæ quandoque invicem hiant, interdum ovali conſtant formâ, & altero nonnunquam fine impervii ſunt, ità ut parùm diſſimiles pulmonaribus veſiculis inſectorum extent.

In ramis *caſtaneæ*, & *quercûs* 22, quatuor vel quinque annorum, per tranſverſum ſectis, utriculorum horizontalium productiones *A*, versùs medullam elongatæ, emergunt; inter quas ligneæ portiones *B* intercipiuntur, in quibus ampliora trachearum ora *C* ſub determinatis circulis aperiuntur. In ligneis portionibus ſeu areis *B*, appendices *D*, diverſam ſubſtantiam & colorem referentes, interſeruntur, quæ continuatæ cum tranſverſalibus utriculorum ordinibus *A*, quaſi pendentes utriculorum racemi non immerito cenſendæ veniunt. TAB. 6.

Caſtaneæ truncus 23, & ejuſdem continuata lignea portio, conſimili gaudet partium compage. In ſecto per tranſverſum caudice, trachearum inſignium ora ſub iiſdem circulis locata occurrunt; utriculorum pariter copioſæ portiones à cortice in medullam deductæ. Peramplæ ſunt trachearum fiſtulæ, ut non facilè talem in reliquis lignis amplitudinem reperias; quare, ſecto ſecundùm longitudinem ligno, ingens trachearum ſatellitium ſeſe offert, quarum ampliores *A*, ſpirali excitatæ zonâ *B* interiùs, pulmonaris inſtar lobi, veſicularum *C* congeriem fovent: Reliquum ligni, tranſverſalium utriculorum ordinibus *D*, & ligneis fi-

ſtulis *E*, mutuò implicitis, completur, interpoſitis minimis tracheis *F*.

Ulmi, *ceraſi*, *mori*, & ſimilium, elegans pariter eſt ligni contextura, & fortè minùs obſcura, ob colorum varietatem, quæ in tranſverſalibus utriculis luxuriat. Parem inſuper ſtructuram in *Indico ligno* 24, vulgò *campeggio*, animadvertimus, cujus exteriorem ſuperficiem fibræ excurrunt, & curvatæ areas excitant, quæ utriculorum diverſi coloris horizontalibus faſciis pervaduntur. Idem lignum perpendiculariter ſectum, & luſtratum, utplurimùm parùm abſimilem ab exarato icone ſpeciem refert. Trachea *A* inſignis magnitudinis, ſi fibris comparetur, illico patet; hæc tubuloſa eſt, ſolitáque excitata zonâ argenteum refert colorem, & ſquamulis compaginari videtur. Succedunt ligneæ fiſtulæ *B* rubicundi coloris, quæ & ipſæ ſubrotundis orbiculis componuntur, & obliquè ductæ, variè horizontales utriculorum ordines *C*, glutinoſo ſucco refertos, ſuperequitant.

Abietis & *Cupreſſûs* lignum, ob ſuarum particularum exiguitatem & luciditatem, difficillimæ eſt indaginis; prout tamen ſubobſcurè mihi emerſit, hujus exhibeo iconiſmos. Sub cortice 25 occurrens lignum, fiſtulis *A*, quas probabiliter tracheas eſſe cenſeo, gracilibus componitur; hæ argenteis laminulis contextæ, à lateribus ſubrotundos emittunt tumores *B*. Hinc inde lignea portio *C* locatur, quæ identidem curvata, angulares areas *D*, pro utriculis horizontalibus, deſignat. In ejuſdem interiori portione, perpendiculari inſtitutâ ligni ſectione ſecundùm tranſverſalium utriculorum progreſſum, eædem tracheæ *E* pellucidæ longitudinem excurrunt, & copioſos hinc inde promunt tumores *F*. Tam frequentes ſunt, ut tota ligni compages his ſolis componi videatur. Inter has, ligneæ fiſtulæ *G*, graciles tamen, interſeruntur; unde laceratione ſubobſcurè emergunt. Trachearum ordines tranſverſales utriculi *H*, oblongâ conſtantes figurâ, coloris ſubvitellini, ſuperequitando excurrunt, & cum ipſis implicantur. Statis pariter locis obſervantur vaſa *I*, quæ ſecundùm longitudinem producta totum irrigant lignum: Hujuſmodi terebinthinam fundunt, & tenui componuntur fiſtulâ. Singulorum minùs obſcuram reddit notitiam ſegmenti indago; nam in hoc exaratarum trachearum patula ſunt ora *K*, quæ irregulari pollent formâ, & pluribus angulis ſcatent, ità ut invicem ſeſe comprimant, & anguſtent. Inter ipſa mediant ligneæ fibræ minimæ, & utriculorum ordines *L* horizontaliter ducti.

Jam *Caudicis* & *Caulis* in Vegetantibus, quæ facilè ad meas devenère manus, inſignem thoracem, lignique compagem, prout inſtrumentorum meorum ruditas attingere potuit, rimatus ſum; nec improbabiliter enunciare licet, *Lignum* conſtare fibris ſeu fiſtulis, tracheis, utriculorum horizontalium ſeriebus, (quæ in aliquibus in medullam deſinunt,) & vaſe proprio: Et licèt in quibuſdam cauliculis Ligni ſoliditas & continuata contextura in cylindrum compaginata non emergat, diſparati tamen faſciculi, quaſi per medullam diſperſi, veram ligni ſapiunt naturam. Præcipua igitur utplurimùm, & potior trunci cauliſque portio, ligneis fiſtulis excitatur. Sunt autem hæ fi-

ſtulæ ejuſdem naturæ cum exaratis, corticem compingentibus; iiſdem enim componuntur minimis vacuiſque orbiculis, invicem hiantibus; & conſimilem admittunt ſuccum. His accedat, (ut infra patebit,) libri portionem, interiores *ſcil.* fibrarum corticis portiones, & involucra, antiquo ligno agglutinata, truncum augere, ità ut non raro oblongam & continuatam fibram, mox in lignum ferruminatam, paulò infrà, corticis naturam adhuc ſervantem, animadverterim; unde nil mirum, ſi in truncis & ramis arborum, quibus corticis exigua portio detracta eſt, ſubjecta lignea pars cortice deſtituta nunquam augmentum capiat, ſed ſubcreſcentibus, velut in ulceribus & vulneribus, circumcirca ligneis labiis, ex ſuperſtite jam cortice, ſenſim in lignum agglutinato, profunda ſubſit cavitas: Ex quo conjectari pariter licet, inter exaratas ligneas fibras *anaſtomoſim* intercedere, ità ut delatus ſuccus in laterales & proximas derivari poſſit; cùm enim certò hujuſmodi fiſtulæ, recta ſurſum productæ, in dicta corticis inciſione lacerentur, & evidens cum ſuperioribus tollatur continuitas, cùm adhuc ſuccedat augmentum, vitáque perennet, neceſſariò fatendum eſt, in contiguas & laterales exonerari inferiores fibras, illáſque detruncatis tandem ſuperioribus fibris ſuccum reddere. Nec novum eſt, ligni augmentum lateraliter etiam ſuccedere, quotieſcunque ingens etiam concavitas in caudice occurrit, vel inane ſpatium excitatur; cùm detruncatis ramis, turgente caudicis ſucco, exteriores & ſubcreſcentes ligni particulæ, per modum involucri ſucceſſivè obductæ, adeò lateraliter creſcant, ut cicatricem jam detruncati rami cooperiant, & extrà tumores ſeu toros, quaſi nodos, excitent. In hoc itaque excitando miræ fiunt fibrarum & reliquorum vaſorum contorſiones & revolutiones labyrintheæ, ut Naturæ luſus videatur. Taliter ductæ ligneæ fibræ ſucco replentur, qui ex Naturæ legibus ſurſum pellitur; non tamen interiùs valvulæ ex toto occludentes locantur, cùm ſurculis & grandioribus etiam ramis, apice inferiùs humato & plantato, alimenti terminus invertatur, novæque gemmæ mutatâ directione erumpant; ut præ cæteris patet in *ficu*, & *rubo.* Hoc tamen perpetuò evenit, plantatos taliter hujuſmodi ſurculos minùs provectiores fieri.

Ligneas fiſtulas truncum componere, & tranſverſalium utriculorum ſeriebus implicari vidimus, unde ligni robur & alimenti coctio in diſpoſitis officinis perficitur. Utriculorum igitur ordines ovalibus invicem hiantibus corporibus compaginantur, unde & contento ſucco turgent, & diverſo inficiuntur colore.

Ampliores fiunt utriculi & tumidiores, & fortaſſe etiam ipſorum ordines multiplicantur in reciſo trunco, ſuperſtite adhuc radice, modicóque caudicis; hoc præ cæteris in *quercu* & *robore* 26 experimur, TAB. 7.
cujus vegetantis adhuc caudicis fruſtulum talem exhibet ſpeciem: Surſum elongati fibrarum faſciculi *A* diverſas areas efformant, quarum conſuetam ſervant magnitudinem *B*, reliquæ verò, variè turgentibus utriculis *C*, laxatæ in ingentem extenduntur latitudinem, ità ut monſtroſam ferè acquirant formam. Singulorum utriculorum licèt non una ſit forma, frequentiùs tamen ad ovalem accedunt, & urgente fibrarum

fibrarum texturâ non rarò comprimuntur. Tenui probabiliter excitantur membranâ, quæ ſoliditatem tractu temporis concipit affuſo ſucco, quo tabe conſumpto, laxa mollíſque ſupereſt pellicula. In iiſdem etiam conſumptis lignis vaſcula, utriculos ipſos reticulariter ambientia, occurrunt; unde conjectari licet, vaſorum plexibus tranſverſalium ſacculorum ordines irrigari; & in medullæ utriculis *ſambuci, ebuli,* & ſimilium, multiplex vaſculorum plexus luxuriat, quo ſinguli ambiuntur. Enaſcuntur probabiliter à rectis ligneis fibris tum corticis, tum ligni; nam in utriſque utriculorum ordinibus unam eandémque naturam reperiri dubitavimus. In quibuſdam Caulibus (ut diverſis indicavimus iconiſmis,) lignea diſpergitur portio, in peculiares recollecta faſciculos; & hinc inde pendent utriculorum ordines: In Arborum verò truncis lignea portio, continuatâ à cortice in medullam implicatione, radioſas excitat partes, quæ hinc inde ab appenſis & productis utriculorum ſeriebus ambitur. Et ſicut in Caulibus, utriculorum ordines, ex ſitu & continuitate à fibris enaſci probabiliter evicimus, ità in truncis non incongruè enunciare poſſumus. Non idem eſt utriculorum ſitus in arborum caudice, ac ſit in reliquis plantarum caulibus; in illo enim cum ligneis fibris, à quibus exoriuntur, horizontaliter ducti, angulum rectum efformant, & elegantem implicationem cum contiguis fibris ſortitæ, rectam ferè horizontalem lineam deſignant; quod in caulibus non ità contingit, cùm hucuſque diverſimodè locari viderim. Utriculòrum exortum *gallarum* indago, (aliàs exponenda,) indicare videtur, in qua præ cæteris à ligneis fibris pendent & emanant copioſæ utriculorum ovalium appendices, quibus *gallæ* corpus conglobatur; foliorum pariter, florúmque ſtructura, & pericarpium ipſum, (ſuis locis illuſtranda) ulteriùs confirmant.

Tranſverſales utriculorum ordines, à ligneis fiſtulis pendentes, in faſciculos & faſcias recolliguntur, quas in *quercu* inſignes mirati ſumus. In Fruticibus, & in quibus non valde craſſum eſt ligneum corpus, & condita medulla ampla eſt, à cortice, utriculorum appendices in medullam deducuntur, & in ipſam laxantur: In grandioribus tamen truncis, & Arborum ramis, non quælibet utriculorum faſcia à cortice deducta medullam attingit, ſed nonnulla circa medium obliteratur, novis ſubortis in penitioribus ligni circulis. Quare rationi conſonum videtur, à ligneis fibris frequentiſſimas promi hujuſmodi appendices, ſeu ab ipſis pendere exaratas utriculorum ſtirias, quæ contiguis unitæ, & horizontaliter ſituatæ, inæqualis longitudinis faſciculos ceu congeriem efformant, quorum tanta eſt quantitas, & magnitudo, ut ferè æquent reliquorum vaſorum numerum & magnitudinem. Tranſverſales utriculorum ordines, à cortice emanantes, per ligneas fibras producti interiùs in medullam exonerantur, unde eadem natura in utriſque reperitur; quandoque cortex, cùm ſit veluti ligneus infans, cujus partes nondum adoleverunt, nec firmatæ ſubſiſtunt, ſuæ auctionis materiam in pendentibus utriculorum ſeriebus fovet & ſervat; medulla verò in tenellis & paucorum menſium ſurculis, quaſi interior cor-

tex

tex luxuriat, non adauctis adhuc tenellis ligneis fibris, quarum incremento ferè contabeſcit; unde in infantibus tantum ſurculis perpetuò reperitur; quin & eadem phænomena, quæ in corticis utriculis contingunt, quandoque in medulla occurrunt.

In ramo *populi* vetuſtiſſimæ, cujus ſurculi & minores rami breviſſimi ſunt, inſtitutâ per tranſverſum ſectione, cortex craſſus occurrit 27, innumeras tartareas teſſeras *A* inter minores utriculos continens; interiùs detruncati fibrarum lignearum excurrunt ordines *B*, ſub quibus utriculorum minimorum zona *C* extenditur, quæ ligneum cylindrum ambit, cum hac tamen ratione, ut geminis in locis *D*, laxatâ ligni compage,corticis utriculorum ordines *E* cum medulla continuentur, in qua non tantùm utriculorum eadem ſpecies adeſt, ſed & tartarea corpora *F* copioſè recolliguntur.

In *ferulaceis* & *fruticibus* quibuſdam brevioris vitæ, copioſa extat medulla; fortaſſe ut in liberiori loco multiplex humor excoquatur, & faciliùs expiret, & ſicuti citò creſcunt, citò pariter pereunt; aqueus enim nutritivus humor, medullâ contentus, non talem præbet ſoliditatem, qualem reliquis arboribus tranſverſales utriculorum ordines impertiuntur. Quare probabiliter conjectari poſſumus, plantarum hujuſmodi medullas, tranſverſales eſſe utriculorum ordines, hinc inde à diſperſis fibrarum faſciculis pendentes, nec fibrarum lignearum implicatione firmari, velut reliquis ligneis arborum contexturis accidit.

Medullæ uſus olim inſignis, cordi & cerebro analogus credebatur; tranſverſales autem ordines, unâ cum medulla, conſpicuo & communi uſui inſervire neceſſe eſt. Probabile igitur eſt, ſuccum, qui per fibras ligneas ſurſum fertur, per caulem & caudicem, appenſóſque ramos, in utriculorum laterales & continuatas appendices ſenſim exonerari, ibíque diuturniori intercedente morâ in nutritivum ſuccum evehi. Et, *ſicut* in animalibus perfectis nova alimonia ſub chyli ſpecie venas ſubintrat, ubi antiquo ſanguini, pluribus ditato fermentis, (lymphâ *ſcil.* et aliis,) commixtus perenni *circulationis* motu rotatus, totius corporis habitus, peculiares *ſcil.* carnium, viſcerum, & interſtitiorum officinas, ſubintrat, à quibus recollecta, ſenſim determinata fermenta recipit, ut, horum ope ad debitam evectus naturam, ſuccedente tranſpiratu & excrementorum præcipitatione, animalis munia ſubire poſſit; *Ità* in plantis delatus à ligneis fiſtulis crudus adhuc ſuccus illico affunditur antiquo & jam perennanti in utriculis ſucco, & longiori morâ in naturam quaſi fermenti exaltatur. Hic igitur conquieſcens humor proportionales fermentorum miſcelas recipit, quas in animalibus ſanguis in circulatione viſceribus & ambitu perquirit. Concoquitur itaque in horizontalibus utriculis & medullâ ipſâ ſuccus, & in ipſis recollectus aſſervatur, ut futuris & proximè erupturis gemmis, & tenellis foliis præſto ſit. Hinc fortaſſe bulbus, cepæ, & ſimilia, craſſiorem ſub terra condunt quaſi truncum, tranſverſalibus utriculis turgidum, ut excoctus humor non ſolùm futurorum foliorum materia extet, ſed, veluti fermentum, de novo adveniens, alimentum concoquat & digerat. Quare eâdem de cauſa forſan continget,

ſurculum, exiguæ licèt molis, inſigni alterius naturæ trunco inoculatum & inſitione unitum, fructus promere diverſos à natura ſubjecti trunci, qui primò alimentum ſuppeditat: Tota enim variatio non in ſolam fiſtularum formam, peculiarem admittentem ſuccum, longéque diverſum à cribrato per ſubjectas caudicis fibras humore, refundi debet; ſed in naturam ſucci, in tranſverſalibus utriculis contenti, qui quantò potentior eſt, tantò fortiùs coctionem perficit.

Inter vaſa, plantarum thoracem replentia, inſignes fiſtulas perpetuò patulas reperiri, inductione collegimus; has *ſpirales*, à compoſitione, placuit interdum vocitare, veriùs tamen *tracheas* ab officio. Multis ab hinc annis mihi innotuêre in ſingulis arborum truncis, cauliculis, foliis, floribus, reliquíſque partibus, quibus vegetantia integrantur, ut ſignatim patebit. In lignea portione, ut indicavimus, magìs & minùs copioſæ luxuriant, talémque nanciſcuntur ſitum, ut perpetuò lignearum fibrarum faſciculo, veluti vaginâ, ambiantur, & in cauliculis quarundam plantarum, trachearum collectiones ligneis fibris ità ingenioſè aſſociantur, ut Naturæ myſterium neceſſariò ſubſit.

Cinaræ 28 caulis mirè componitur; varii enim fibrarum faſciculi compaginantur: Interdum triplex fiſtularum lignearum collectio *A* geminos trachearum ordines *B* intercipit & ambit; quandoque gemini trachearum faſciculi *A* unicum fibrarum acervum *B* amplexantur, & urgent.

Trachearum compoſitionem ſuperiùs innuimus; argentea namque lamina in ſpiram contorta fiſtulam perpetuò patentem excitat, & ſquamatim contexta, tubos & veſiculas, perſimiles inſectorum pulmonibus, variè componit. Et *ſicut* in nobis reliquíſque ſanguineis perfectioribus trachea cartilagineis annulis componitur, qui interpoſitis muſculis & membranoſis nexibus continuantur; ubi verò illa in pulmones laxatur, annulorum continuitas tollitur, & diverſæ excitantur laminæ, talitérque contextæ locantur, ut ſeſe invicem ſquamatim ſubingredi, connivere, & ad tempus exeri poſſint; *ità* in plantis & inſectis, loco annulorum, ſpiralem laminam Natura fabrefecit, quæ ſquamoſis fruſtulis compacta, conſtrictionem & dilatationem in vehementibus flexuris & curvationibus arborum, & in elaſtico concluſi aeris motu, pati poteſt. Taliter excitatæ plantarum tracheæ, non multùm à recto declinantes, à radicibus ſurſum in truncum, caulem & ramos diſperguntur; in foliis verò curvatæ, in rete implicantur.

Interdum in caudicibus quibuſdam non longè à radicibus, ut in *moro* 29 frequenter deprehendi, eminentiæ quædam ligneæ protuberant, quæ vaginæ inſtar tracheas cuſtodiunt, quarum varius eſt progreſſus; unus quandoque exteriùs videtur truncus *A*, qui in plures fiſtulas *B* ſolvitur; non raró per tranſverſum ducuntur tracheæ *C*; & ubi ex erumpentibus præcipuè ramis amplæ contingunt areæ, vel ſpatia, hujuſmodi tracheæ contorquentur in ſpiram *D*: Et tamen mirabile eſt non perpetuò eandem inclinationem & circumvolutionem pati ligneas *E* fibras, ſed interdum

ſurſum

ſurſum ferri, aberrantibus multùm à recta linea contentis tracheis *F*.

Tanta eſt *Reſpirationis* neceſſitas, & uſus, ut Natura in ſingulis viventium ordinibus varia, ſed analoga, paraverit inſtrumenta, quæ *pulmones* vocamus, cum hoc diſcrimine, ut quæ perfectiora nobis cenſentur, ea minori pulmonum apparatu gaudeant. Ità homini, reliquíſque quadrupedibus, quæ perfecta dicuntur, geminos elargitur pulmones, per quos perpetuò totus ſanguis pertranſit; in avibus verò, abdominis cavitas in additamentum pulmonibus additur. In piſcibus pariter operoſa eſt Natura; nam frequenter branchias ſub multiplici ordine molitur, & polypo reliquíſque conſimilibus geminos pulmones quaſi moſcum ab abdomine pendere jubet; quibus omnibus reſpiratio ex aqua promovetur. Nec teſtaceis & cruſtaceis deſunt pulmones, ſed frequenter propriâ mole reliquum corporis ſuperant. Viliora pariter inſecta ſuo muniuntur pulmone, qui tantam dimenſionem ſortitur, ut reliquarum partium molem longè excedat; ità in *papilionibus* olim decem & octo deprehendi pulmones,qui non ut in nobis, reliquíſque animantibus, debitè circumſcripti propriâ coercentur cavitate, ſed oblongas promentes tracheas, quæ modò in vaſa coarctantur, modò in veſicas pulmonares laxantur, in ſingulas corporis partes, vaſorum ritu, propagantur, & ramificantur. In *plantis* verò, quæ infimum animalium attingunt ordinem, tantam trachearum copiam & productionem extare par eſt, ut his minimæ vegetantium partes præter corticem irrigentur.

Exarati *pulmones* in ſingulis viventium ordinibus, à variis continentibus & ambientibus liquidis, quibus immerguntur, peculiarem hauriunt icorem vitæ neceſſarium. Hunc ambiens aer nobis, reliquíſque terreſtribus perfectis, & inſectis ipſis præſtat: Piſces, cruſtacea, reliquáque aquatilia, reſpirationis materiam ab aqua ſeparant; plantæ igitur (ut conjectari fas eſt) cùm ſint viventia, viſceribus infixa terræ, ab hac, ſeu potiùs ab aqua & aere, commixtis & percolatis à terra, reſpirationis ſuæ materiam recipiunt, ipſarúmque tracheæ ab halitu terræ, extremas radices ſubingreſſo, replentur. Diu anxiè quæſivi, an in foliis & cortice orificia pro aere paterent, nec ea unquam deprehendere potui; radices verò tantis coagmentantur tracheis, ut in quibuſdam plantis & arboribus hæ reliquarum molem longè ſuperent. Quare (ut dubitare licet) vapor ſeu reſpiratorius ſuccus à terra, aeri & aquæ mixta, ſeparatus, tracheas ſubintrans, ipſas replet & diſtendit: Et ſicut in nobis & conſimilibus, ſanguinis maſſa pulmones petit, ut ab ipſis ſeparatas aeris particulas recipiat, quod in aqua piſcium pulmones præſtant; & in inſectis non tota ſanguinis moles in pulmones confluit, ſed inversâ viâ pulmones ipſi, vaſorum ritu, in univerſum corpus diſperguntur, ſic ut ſingulæ partes aeris particulas per pulmones, & ſanguinis portiones per arterias recipiant; ità in plantarum pulmonibus vereri poſſumus, ne *vel* à tracheis minimi promantur ramuli in contiguas ligni partes, ut inſectis accidit; *vel* (probabiliùs) ligneæ fibræ, aut horizontalium utriculorum ordines, ſeparatam à trachearum tunicis halitûs partem, ſeu ſuccum, pro reſpiratione recipiant, cùm ligneæ fibræ, hederæ inſtar, tracheas ambiant.

Reſpi-

Respirationis usus licèt tantam nobis importet necessitatem, adeò tamen obscurus, mihíque adhuc ignotus est, ut post multas meditationes ea tantùm mihi repetere liceat, quæ aliàs subindicavi. Cùm enim vegetantium succi fermentationem & fluiditatem subire debeant, (aliàs nulla succederet nutritio, & auctio,) ideò trachearum ope turbativum & summè activum separatur, quo & fluiditas promovetur, & fermentatio excitatur; diversæ namque salinæ particulæ, quæ præcipuè in plantarum vasis abundant, facilè concretionem subirent, nisi intestino agitatæ motu perpetuò dissociarentur, ut animalium liquoribus, & sanguini accidit, cui pulmonum ope turbativus affunditur succus, unde fluiditas, & fermentationis occasio. In nobis & perfectis animalibus non parum aeris ingurgitatur, quo & ventriculus & continuata intestina tument; hunc autem cibariis, coctionem subeuntibus, intimè misceri probabile est, propriósque sales & præcipuè nitrum per deliquium separatos affundere, non solius cibariorum solutionis gratiâ, sed etiam ut debita communicetur fluiditas. Quare fortasse in arborum plantatione altæ excitantur per longum ante tempus foveæ, ut ambientes terræ partes præcipitatis ab aere salibus imprægnentur, & affusa tandem iterum aqua, multo immixta aeri, tenellis plantatæ arboris radiculis debitos subministret sales. In hunc etiam finem circa radices arte parantur vacuitates pro continendo aere. Idem etiam contingit in terrarum cultura; eatenus enim proficua est aratio, non tantùm, ut faciliùs sales, liberiores redditi pertranseunti aquæ, solvantur, sed ut faciliùs & copiosiùs imprægnetur terra præcipitatis à contiguo aere nitro, & reliquis salibus, quibus vegetatio promoveri potest.

Dum potiores usus aliorum sagacitas detegit, cursim subnectam ego, contentum in tracheis aerem necessariò easdem pati proportionaliter alterationes, quas extra subit. Ità videmus liquidum humorem, quo ligneæ fibræ & transversales utriculi replentur, urgente frigore glaciem concipere, & vehementi illâ rarefactione disrumpere fibrarum compagem, & robustissimas etiam arbores, oblongis excitatis hiatibus, dilaniare & lacerare: Rarefactionem itaque & condensationem inclusus aer experitur, variatâ *scil.* aeris temperie non ex sola tempestatum mutatione, sed ex successivis diei & noctis immutatis crasibus. Et sicut in nobis, reliquísque sanguineis analogis, respirationis motus, dilatio *scil.* & constrictio, interpolatis impulsibus promovet chyli & aliorum succorum motum per lactea & consimilia vasa; ità ex trachearum dilatatione, intus turgente aere, necessariò urgentur interceptæ ligneæ fibræ, & horizontales utriculorum appendices, & ità probabiliter fit contenti succi expressio in contiguas partes; remittente verò tumore, laxiores redditi utriculi, & fistulæ ligneæ, faciliùs novum admittunt humorem; unde etiam in lignis ipsis, igni appositis, exeuntem copiosè humorem ab extremis fistularum orificiis passim videmus.

In herbarum arborúmque compage, ultra tracheas & fistulas, peculiare vasculum interdum deprehendi diximus, terebinthinâ, gummi quandoque concreto & proprio refertum succo, & humore. Hujus indago feliciter succedet in *ebulo* 30; cujus segmentum, ultra lignearum fistula-

TAB. 7.

fiſtularum coronam *A*, exteriorem caulis partem conſtituentem à cortice *B* circumdatam, cui lignei pariter faſciculi *C* adnectuntur; per medullam peculiaria vaſcula *D* diſſeminata exhibet; hæc autumno & hyeme concreto mellei coloris ſucco ſcatent.

Vaſorum hujuſmodi progreſſum in plantis illis, quibus ſuccus, omiſsâ diaphaneitate, vario inficitur colore, mirari tantùm licet. In *cinaræ* itaque lignea portione 31 non longè à medulla per longum vaſcula hæc *A* mutuam anaſtomoſim paſſa exporriguntur, & ſanguineo ferè turgida ſucco patent.

In *apio ruſtico* vaſcula hæc per longum *A* excurrunt, quæ hinc inde ſurculos promunt circa utriculorum peripheriam ramificatos, ſibíque mutuò inoſculatos *B*. In ſingulis lactiferis, reſinámque fundentibus, laceratione occurrunt hujuſmodi vaſcula; in reliquis verò plantis, ubi contentus humor fuſco non inficitur colore, vel inſigniter concreſcendo ſoliditatem non acquirit, ob exiguitatem obſcurantur, minimúmque ſui veſtigium exhibent. Ex perpetuis tamen Naturæ legibus, quæ eandem vel ſaltem analogam ſervat in ſuis operibus methodum, videtur valde probabile, in ſingulis plantis peculiare vas adeſſe, ultimum & ſpecificum deferens alimentum. Contentus ſuccus, (ut ex nobis notis probabiliter philoſophemur,) cùm ſubſtantiæ modum & proprietates longè perfectiores habere videatur, ac in ſucco fiſtulis contento deprehenditur, ultimæ alimoniæ dotes & qualitates habebit. Ità in *abiete* & ſimil. elaboratior videtur terebinthinæ ſuccus, ac reliquus fibras occupans: Nec ſtructuræ ratio reclamat; cùm enim fibræ humorem in tranſverſales ordines exonerent, ut ſingulis partibus communicetur, non aliud promptius occurrit pro exequendo hoc munere, præter exaratum vas, ſuo turgidum humore, cùm præcipuè ramificationes circa utriculos habeat, ut totam plantarum peripheriam pervadat.

Succi hujus varia eſt natura; frequenter aquei diaphaníque humoris ſpecie effluit, quandoque lactis inſtar, non raró luteo inficitur colore, & interdum ſemiconcretus lentórem acquirit, ità ut, quot plantarum ſpecies extant, totidem peculiares ſucci inveniantur; ni dubitare velimus, quodcunque individuum vegetans peculiarem ſibi parare ſuccum, ut in animalium ſanguine, in ipſis etiam individuis, dubitare poſſumus. Hic itaque ſuccus, delatus in ſingulas partes, roris inſtar affunditur, & concreſcendo ipſas auget, & ad debitam magnitudinem perducit. Quare, quo aquoſior eſt, ut in *populo* & *ſalice* evenit, facilè evaporat, nec exteriorum injurias arcet. In *quercu* ſingulæ fibræ & utriculorum ordines tam valido & quaſi glutine lucido irrorantur, ut firmum corpus excitetur; quod non ſolùm diviſioni, ſed & aquæ aeríſque ſalinis particulis, ſi quando urgeant, abundè reſiſtit. In *pruno*, *ceraſo*, *piro*, & reſinoſis lignis, non raró evaporante hujuſmodi nutritivo ſucco, jam fibris aſperſo, congeries quaſi tubulorum & orbiculorum membranoſorum ſupereſt; ſolæ enim tunicæ vaſorum & horizontalium utriculorum tenues & graciles ſuperſunt, quæ ſingularum particularum delineamenta exhibent.

L De

De Caudicis augmento, & Nodis.

ARborum trunci successivis annorum temporibus sua acquirunt incrementa; unde in ingentem etiam excrescunt molem: Hæc itaque suâ egent indagine, & ut quæcunque additamenta, arboribus contingentia, prout licet, nobis emergant, varia surculorum segmenta observanda venient. Inter cæteras arbores patentiùs occurrunt in *castaneis* 32, quarum icones examinabimus. Sectus surculus paucorum
TAB. 8. mensium, tenellus adhuc, exteriùs quinque obtusis angulis *A* eminet; hic triplici constat parte, crasso *scil.* cortice *B*, ligneâ portione *C*, & contentâ medullâ *D*. Corticem de more excitant utriculi *E* tenelli, & virides, succo turgidi, & versùs lignum, fistularum lignearum fines & ora *F* circumlocantur. Succedit lignum, quinque pariter appendicibus *G* protuberans: Lignea hæc moles fibrarum fasciculis coagmentatur, in quibus trachearum *H* ora aperiuntur; non in unicum diriguntur centrum, sed versùs medullam inclinati variè situantur; unde in surculorum inchoamentis probabile est, velut in annotinis caulibus, fibrarum fasciculos per medullam & corticem continuatos dispergi, & confuso quasi situ locari; urgente tamen cortice & medullâ in zonam ligneam disponi, debitâ sensim acquisitâ versùs centrum inclinatione. A cortice inter ligneos fasciculos, utriculorum interpositi ordines *I* excurrunt, & in medullam *D* laxantur. Hæc quinque pariter appendicibus constat, quarum meridionalem respiciens regionem *K* acuminata eminet; oppositæ autem *L*, *M*, versùs septentrionem directæ, obtusæ valde, amplum quasi sinum efformant; orientalis quoque appendix *N*, ampla, non multùm protuberat; è converso verò occidentalis *O*, oblongiori tractu producta, angulum efformat: Medulla hæc taliter configurata corticalibus utriculis componitur.

In eodem pariter surculo 33, sex elapsis mensibus talis emergit exterior configuratio. Exaratæ enim quinque appendices *A* eminent, & intermediæ surculi partes *B* tumidiores redditæ sensim ad rotunditatem surculum deducunt. In Cortice geminus fibrarum ordo *C* eminet; reliquum verò utriculis *D*, epidermide contentis, coagmentatur. Lignum pariter suas habet eminentias *E*; hujusmodi fibrosis fasciculis coagmentatur, qui variam magnitudinem sortiti, in medullam *F* inæqualiter terminantur; diversam habent inclinationem, & in ipsis plura trachearum ora aperiuntur. A cortice, inter ligneos fasciculos, utriculorum ordines excurrunt in medullam, quæ tribus ditatæ appendicibus, quarum superior *G* versùs meridiem dirigitur, amplior verò *H* occidentalem respicit oram.

Paulò inferiùs factâ incisione in parte ejusdem rami 34, ætatis mensium decem & octo, segmentum habebis, cujus exterior superficies ferè rotunda est obliteratis angulis: Cortex quatuor fibrarum seriebus *A* irrigatur, quæ utriculorum ordinibus *B* ambiuntur. Contenta lignea portio geminis fibrarum involucris coagmentatur, priori enim superioris

ris anni ligneo involucro *C*, in quo exiguæ aperiuntur tracheæ, novus circumducitur circulus, & quasi ligneum involucrum *D*, latius priori, quod fibrarum fasciculis componitur, in quibus trachearum ora *E* versus interiora aperiuntur; nonnullis etiam minimis, exteriùs emergentibus, medulla *F* utriculis constans, latam appendicem *G* extra corticem habet, quæ erumpentis rami exortus est. Appendix meridionalis *H* minor reddita conspicitur; orientalis, licèt arctior, adhuc elongatur.

Succedit duorum annorum cum dimidio segmentum ferè rotundum 35, hujus cortex sex fibrarum ordinibus *A*, & quandoque pluribus componitur; geminis antiquioribus involucris *B C* novum extenditur additamentum *D*, in cujus ligneis fasciculis trachearum insignes hiatus *E* aperiuntur; medulla *F* & ipsa adhuc appendices servat, quarum occidentalis *G* procerior est, meridionalis tamen *H* minor, pars verò opposita *I* geminâ erumpente appendice protuberat.

Postremum segmentum in eodem ramo excitatum annorum trium cum dimidio 36 eandem servat circumscriptionem: Ejus cortex octo fibrarum ordinibus, & etiam pluribus interpositis utriculis constat. Ligni cylindrus quatuor involucris sese ambientibus constat *A B C D*; postremò additus circulus ampliori constat crassitie, & hujus trachearum ora *E* præ cæteris ampliora sunt. Inter ligneos fasciculos occurrunt utriculorum transversalium ordines *F*, qui non perpetuò continui sunt à cortice in medullam, sed novi suboriuntur ordines: Inter fibrarum fasciculos, appendices *G* quædam observantur, quæ utriculorum transversalium portiones extant. Medulla *H* arctior reddita adhuc appendices promit. In reliquis subsequentibus segmentis eandem servare videtur Natura proportionem, ità ut singulo anno novus emergat ligneus circulus. Consimilem speciem exhibent segmenta *quercûs* & similium; unde concludere possumus, truncos, & ramos inde emergentes, singulo anno additamentum recipere, novo addito exteriùs fibrarum & trachearum involucro.

Pari incremento procedit Natura in *Ossium* augmento. Fœtûs ossa, & cranium præcipuè, filamentorum progressum exhibent; hæc non omninò sibi parallela sunt, & hinc inde breves appendiculas filamentosas promunt, quibus invicem colligata, rete efformant parùm à *libri* natura distans, cujus potiores areæ & tota fibrarum compages exsudante osseo succo repletur, & tumet: Successivis incrementis nova fibrarum plana superinducuntur, quæ præexistenti lamellæ osseo agglutinata succo, debitam molem & firmitatem excitant. Patent autem singula plana, resolutione factâ per longam ossium macerationem; integræ namque osseæ reticulares bracteæ evelluntur: In abortibus verò, in cranio inchoatum rete evidenter conspicitur. *Dentium* pariter compages hic non parùm lucis affert; horum structura præ cæteris minùs obscura est in quadrupedum tenellis dentibus, & præcipuè vitellinis, in piscibus pariter, & in animalium arboribus. Duplici excitantur parte, quarum interior ossea lamella fibrosis & quasi tendinosis capillamentis, in naturam retis implicitis, constat; huic superextenditur alterum involucrum

lucrum valde craſſum; quod à primordiis mucoſum eſt, tractu tamen temporis oſſeum redditur, candidum, & durum.

Non longè à radicibus in exteriori lamella filamentorum 37, quaſi ordines *A* ſurſum deducuntur, qui lineam criſpam ad latera inclinatam *B* deſignant. Non ſunt autem continua corpora, filamentorum inſtar, à radice ad ſummitatem producta, ſed innumeri ferè ſunt contigui quaſi pili, qui parùm aſſurgentes talem deſignant lineam; unde ſectus per longum dens, interioris oſſeæ lamellæ *C* progreſſum objicit, cui adnaſcitur aliud externum involucrum *D*, quod quaſi aſſurgentibus pilis conglomeratur, quorum diſtincta compages oſſeo affuſo ſucco obſcuratur.

Adhuc hæreo, an Natura in oſſium productione primò ſtamina, filamentorum ſpeciem referentia, ducat, quæ in rete implicita plana efforment, hæcque tractu temporis ſolidiora reddantur, diſperſo ulteriori humore, qui & interſtitia repleat, & oſſea reddat? An verò filamentorum rete primò excitetur, non tantùm ad conciliandam ſoliditatem & concretionem, ſed ut à propagatis & diſperſis vaſis & nervis oſſeis ſuccus, veluti à cribro, adhuc fluidus, & petrificus humor & ſpiritus ſeparetur, & extrudatur, qui ſenſim effluens & concreſcens primò ſub pilorum ſpecie, tandem copioſiùs erumpens, adjacentia replendo ſpatia, metallicam & quaſi petrificam largiatur naturam & ſoliditatem. In lignorum petrificatione, & gypſi productione, filamenta primò tenuiſſima & cryſtallina ſeſe produnt, à quibus planorum contextura affuſo ulteriùs ſucco ſuccedit. Quare oſſium filamenta craſſa & tendinoſa probabiliter è vaſis, & præcipuè ſanguineis, quæ frequentia intercurrunt, percolant oſſeum illum & petrificum ſuccum, qui interſtitiis affuſus & innatans longò tranſpiratu ſolideſcit. Oſſeus ſuccus in animalibus luxurians, & ab ipſis oſſibus & tendinibus effluens, paſſim obſervatur in hujuſmodi partium fracturis, & inciſionibus. Muſculorum pariter multiplices tendines, temporis diuturnitate oſſei redduntur. In Gallinaceis circa articulos ab oſſibus exſudans ichor conſimiles producit appendices, & tophos. Memini, in bove intra calvariam ingentem oſſeam molem obſervaſſe (quam adhuc ſervo.) Hæc ſuis circumdata membranis & vaſis ſanguineis, alterum cerebrum cum appenſo cerebello æmulatur. Hanc autem à primordiis *glandulam* fuiſſe reor, & caſu excitato oſſei ſucci percolatorio folliculo, ità in hanc degeneraſſe naturam & molem, rationi conſonum eſt.

Horum & ſimilium indagine probabiliter ſuſpicari poſſumus, fibris & tranſverſalibus utriculorum ordinibus, quibus lignum contexitur, peculiarem affundi ſuccum, quem ſuperiùs indicavimus; cujus corporaturâ & concretione varia firmitas & durities ligno comparatur. Longum tamen requiritur tempus, ut recenti ligno talis concilietur ſoliditas, qualis deprehenditur in præexiſtenti ligno; unde nova inducta lignea additamenta *adipes* dicuntur, & à colore ſubalbo *alburnum* appellantur. Talem duritiem non ſortiuntur, quam ſubcreſcentia inſecta non erodant; unde teredini ſummè ſobnoxia ſunt. In *quercu*, octo circulos & involucra *alburnum* conſtituere vidi; quare, cùm facilè aeris & aquæ injuriis cedant, à mechanicis ut inutilia abjiciuntur.

Arborum

Arborum igitur & similium Trunci, indéque emergentes Rami, novis quolibet anno additis ligneis involucris compaginantur; unde proceres assurgunt etiam caudices, qui ex fibrarum implicatione solidiores redditi, ventorum impetus & materiæ pondus sustinere valent. In Herbis verò assurgentes quidam cauliculi, quorum delineavimus segmenta utplurimùm dispersis per medullam fibrarum & trachearum fasciculis, ligneo circulo exteriùs circumducto componuntur. Quare cùm ferè annotini sint, in his auctionis ordines non succedunt; & cùm laxiori donentur compage, externorum injuriis facilè cedunt. Unum habent plærique Herbarum cauliculi commune cum quibusdam Arboribus, & stipitibus, ad majus robur & œconomiæ commodum; *Nodos* scilicet, qui articuli & interdum genicula appellantur: Ab hujusmodi namque tumoribus geniculàtim vel articulatim prodeunt Rami. Horum structura mira est, & in arboribus, reliquísque durioris & auctioris compaginis, omninò obscura. Quare ipsam rimari expedit in Caule, cujus lignei fasciculi magìs distant, & ipsarum ambiens medulla maceratione obliterari potest, ità ut quælibet fibræ integræ separari possint. In *caule* itaque *grani Turcici* macerati, *nodorum* compositio minùs obscura præ cæteris extat. Est autem *nodus* ramificatio, nováque implicatio, ut & recentia folia erumpant, gemmáque promatur.

Sub oculis icone mihi non licuit integrum nodum, singulas *scil.* implicatas fibras, apponere, sed facilioris intelligentiæ gratiâ placuit fibrosi unius fasciculi 38 productionem delineare. Quilibet fistularum fasciculus per interiorem medullam dispersus, paulò infra nodum propagines emittit; quarum aliquæ *A*, interdum contiguo fasciculo inosculantur; reliquæ verò *B* proximis fibris *C* associatæ, à centro versùs peripheriam deductæ, occurrentes fibrosos fasciculos superequitant eleganti implicatione; inter se autem anastomizatæ, rete *D* efformant,& tandem corticem perforando, partim in novellam gemmam, partim in folium absumuntur. A penitioribus igitur erumpentes, exteriorem nodi partem taliter percurrunt: Ubi enim ab interstitiis fibrarum lignearum, quibus exterior ambitus excitatur, emergunt, statim in rete *E* implicantur; & tandem ipsarum nonnullæ, ascendentibus fibrosis fasciculis *F* unitæ, sursum producuntur, aliquæ in folia diramantur, reliquæ ad latera obliquatæ *G*, in gemmam diriguntur.

Nodus igitur est productio recentis sobolis in fibris ligneis & tracheis, ut exteriùs derivata in nova folia, & plantulæ surculum, *scil.* gemmam, compingatur. Et quoniam fortis exigebatur alimenti miscella,& caulis robur, ideò exarata fibrarum implicatio necessaria fuit. Interiores fibrarum fasciculi cum exterioribus communicant, & à singulo fasciculo multiplices promuntur fistulæ; quare aliæ sursum, aliæ in folia, reliqua in gemmam desinunt. In arboribus, ubi rami producuntur, reticulares quoque propagines à quolibet ligneo involucro promuntur, quæ unitæ cylindrum efformant, ramum *scil.* consimilem trunco; unde in utrisque à natura delati alimenti rudis miscella promovetur.

Taliter compaginantur Caules & Caudices quorundam Fruticum;

ut-



plurimum tamen ubi nodi excitantur. Trunci unico ligneo involucro contenti ſunt, & reliquum medulla tenere ſolet, vel ſaltem, ipsâ abſente, vacuum relinquitur. *Caulium* pariter compages varia eſt; nam plerumque diſperſi per medullam faſciculi fibroſi, cylindrum efformant; quandoque tubuloſi ſunt, & non raró multiplex occurrit vacuitas; unde ipſorum ſegmentum horizontale rete dilineat. Caulium & caudicum quoque varia exterior eſt forma, quæ nudis oculis patet; & hæc à fibrarum vario ductu, quæ in folia & ramos derivantur, exortum trahit. Hanc ſi ſignatim recenſere vellem, plantarum integram hiſtoriam contexere tentarem.

De GEMMIS.

VEgetantium genus, ut debitâm magnitudinem ſortiatur, & ſuæ mortalitatis jacturam ſucceſſivâ prolis eductione reparet, ſtatis temporibus novas promit partes, ut tandem emergentes *uteri*, recentes edant *ſoboles*. Emanantes igitur à caule, caudice, ramis, & radicibus novellæ hujuſmodi partes, non illico laxatæ extenduntur, ſed compendio quodam coagmentatæ intra folii axillam cubantes, non parùm ſubſiſtunt. *Gemmæ* autem appellantur, eo quòd lacrymarum inſtar conglobentur; frequenter etiam *oculi* vocitantur. *Gemmæ* itaque ſunt veluti infans ſeu fœtus ità cuſtoditus, ut ſuô tempore auctus, in ſurculum excreſcens, tandem *ova* promat. Hæ noſtris hiſce regionibus circa *Junii* menſem erumpunt à tenello ſurculo mox germinante, & ità cuſtoditæ, tandem futuro vere aperiuntur, & adoleſcunt. Speciali compage conſtant *gemmæ* hoc quietis intervallo; ſúntque veluti infans involutus, ſeu eruca, in qua compendio quodam inſunt ultimi ſenii futuræ partes.

TAB. 9. Simplicioribus luſtratis *gemmarum* formis, inſigniores exarabimus. In *arundine vulgari*, oblonga eminet gemma 39 *A*, è ſingulo nodo ſupra antiqui folii inſertionem *B* emergens, mitrali conſtans formâ multùm depreſsâ, geminis excitatur foliis, quorum peripheriam pili *C*, ſurſum directi, criſpi & candidi, ornant; Intus angulare corpus *D*, viridibus foliis, ſeſe invicem ambientibus cæparum more, excitatum cuſtoditur.

In *olea* pariter gemmarum ſpecies ſimpliciſſima eſt; unico enim foliorum ordine 40 *A* conſtat, contentis intus minoribus foliolis *B*; ſingula lanugine ſeu cinereis pilis fungíſque cooperiuntur.

Eadem ferè ſtructura in herbaceis, & præcipuè in *viola martia purpurea* 41 conſpicitur, à cujus radice, ſeu ſepulto cauliculo *A*, *gemma* aſſurgit, geminis cooperta foliis *B*; reliqua intus cuſtodiuntur, & turgent, ut piniforme reddatur corpus.

Auctior gemma occurrit paſſim in arboribus, & arbutis; ut in *vite, lauro, ficu, rubo, ſambuco, moro*, & *nuce* 42. Hæc à tenello ſurculo *A* emergit, ſupra delapſi folii veſtigia *B*, & pluribus foliorum ordinibus *C* rubiginoſi

biginosi coloris constat: In aliquibus minima adstat gemma suis pariter integrata foliolis.

Parùm absimilis conspicitur species in *herbaceis* sub terra conditis,& præcipuè in *amarantho* 43; multiplici enim foliorum ordine *A* componitur, quæ acuminatam excitant gemmam.

Ebuli pariter gemma 44, à radicis cylindro *A* erumpens, multiplici latorum foliorum *B* serie donata conglobatur.

Oblongior gemma obvia fit in *avellanis* & *quercu* 45; in qua multiplices foliorum ordines *A*, squamarum instar, quasi ovale corpus excitantes, procerum corpus, ab annunculo surculo *B*, supra delapsi folii cicatricem *C* erumpens, componunt.

In gramine 46 pariter consimiles observantur gemmæ, à nudo hinc inde emanantes, acuminatæ valde; hæ æstate proceriores & longiores redditæ pluribus foliorum seriebus *A*, squamatim locatis, in cornicula-re quasi corpus curvantur.

Elegans pariter est in *pomis præcocibus* & *prunis* gemmarum structura, attentâ foliorum formâ; à tenello namque 47 surculo *A* erumpunt supra delapsi folii vestigia *B*. Primus foliorum ordo *C* minor est; reliqui latiores & proceriores, squamatim sese contingentes, ità ut pineale fiat corpus. A singulo folii apice appendix *D* una, quandoque tres in *malis Armeniacis* & aliis assurgunt.

Enascuntur *gemmæ* ab extremis surculorum apicibus, & perpetuò supra delapsi folii implantationem à lateribus pariter elongati surculi variè pullulant; alternatim in *salice*, *quercu*, & reliquis arboribus, & vegetantibus, ubi nodus non observatur; in quibus autem extat, una interdum erumpit gemma, ut in *arundine* & *vite*; quandoque gemina, ut in *opio*, *vite alba*, & similibus.

Mirabilis in *platano* 48 gemmarum situs; à lateribus enim & extremo surculo *A* crasse facto dilatatus folii pediolus *B* assurgit, qui tubulosus redditus, contentam, veluti in vagina, gemmam custodit; unde laceratione revulsus, *C*, ipsam *D* in conspectum exhibet. Hæc ulteriori ambiente folio *E*, quasi membraneo sacculo, involvitur, quo disrupto occurrunt folia *F* pilis conspersa, quibus gemma excitatur.

Parùm absimili formâ, *salicis* 49 gemma munitur: Corticis hujus exterior portio in sacculum, seu vaginam *A*, desinit, quâ totus gemmæ ambitus cooperitur & tegitur; quo lacerato gemma *B* sese offert, foliolis invicem amplexantibus excitata.

Gemma, cùm sit compendium surculi, iisdem integratur, quibus rami componuntur. Insunt tamen variæ metamorphoses, in quibus Naturæ lusus elucescit: Nam aliquibus plantis foliola, quibus gemma componitur, temporanea sunt, & singulo folio stabili, quo tandem surculus ornatur, hinc inde gemina adstant; quod in *ficu*, *avellanis*, *moro*, *quercu*, & *ulmo* 50 contingit, in qua ab elongata gemma folium stabile *A* pendet, & huic pediolo gemina adstant foliola *B*, quæ temporis tractu exsiccata decidunt; in reliquo surculi, caduca pariter folia *C* adhuc supersunt, sensim TAB. 10.

emergen-

emergentibus ſtabilibus *D*: Caduca folia variâ circumſcribuntur formâ, tum in diverſis plantis, tum in una eadémque gemma.

In *ficu* 51 exteriùs utplurimùm mitralia *A* ſunt. In *moro* & *caſtaneis* parùm concava *B*, oblonga, obtuſáque in apice aſſurgunt. In *avellanis* concava pariter, latáque ſunt foliola *C* copioſis irrigata fibris, utriculíſque donata. Parùm abſimili donantur formâ caduca *ulmi* folia; lata enim ſunt abſque ulla lacinatione copioſis conſperſa fibris *D*, quæ non à communi coſtula oriuntur, ſed omnes à ſurculo, à quo emergunt. Interdum anguſtiora ſunt, talíque conſtant forma *E*. In *robore* & *quercu* utplurimùm oblonga, gracilíque conſtant ſpecie *F*, & plurimis, fibrarum productionibus irrigantur. In *viola martia*, caduca folia ità laciniata ſunt, ut appendices *G* ità graciles ſint, ut ſpinas æmulentur. In *malva* quandoque mitrale aſſurgit caducum folium; interdum in plura quaſi ſcinditur foliola *H*, quæ tandem tabefacta concidunt.

Folia ſtabilia, quorum generationem præmuniri caducis foliolis diximus, poſtremò vegetante gemmâ emergunt, ipſorúmque primæva ſpecies minima eſt, & ferè informis; ſenſim autem turgentibus coſtulis, & continuatis fibroſis faſciculis, manifeſtior redditur. In aliquibus, ut in *ficu*, folium à primordiis apertum & diductum eſt; in reliquis ferè omnibus complicatum & criſpum eſt, ità ut in primo exortu ſolus pediolus, indéque aſſurgens coſtula cum appenſis faſciculis appareat, nondum laxatâ folii latitudine.

Hoc apprimè miramur in *ulmo* 52, in qua ſtabilis folii *A* primò emergens ſtructura, pediolo *B* conſtat, caducis foliis *C* intimè unito; reliquum folii *D* complicatur, apparentibus tantùm coſtulis. Idem folium tractu temporis auctus *E* redditur, & utriculorum appendices, quibus folii latitudo excitatur, ſenſim laxantur, & caduca folia *F* proceriora fiunt. Poſtremò emergentibus coſtulis *G* à craſſo pediolo, & craſſiori aſcendente faſciculo *H*, exterior unguis *I* inciſuras patitur, & tandem in geminas aperitur partes.

Evidentiùs in *robore* & *quercu* contingunt hæc omnia; etenim ſtabilis hujus folii ſpecies 53 tam parva eſt, ut vix microſcopio deprehendi poſſit. Inter caduca namque foliola *A* inchoamentum folii aſſurgit, quod turgente coſtulâ *B* excitatur cum gemina appendice. Senſim tres manifeſtantur coſtulæ *C*, à craſſo erumpentes pediolo *D*. Tractu temporis deductis coſtulis, folii latitudo *E* extenditur; & poſtremò, elongato fibroſo faſciculo *F*, novæ appenduntur coſtulæ *G*, & tandem fit exiguum folium, cujus latitudo *H* criſpa adhuc redditur.

Non una perpetuò eſt naturæ methodus in augendis gemmarum foliis, ità ut primò caduca erumpant folia, mox ſtabilia emergant, & tandem, adauctis iſtis, illa contabeſcant, & decidant; ſed paſſim in pluribus arboribus gemmarum folia, & præcipuè, quæ baſim ipſius componunt, mitrali amiſsâ figurâ, novis mutationibus tandem in ſtabilia evadunt folia, quibus ſurculus condecoratur.

Novæ itaque formæ, in diverſis vegetantibus obſervatæ, delineandæ veniunt,

veniunt, & primò in *lauro*, & *persica malo* 54, cujus folium à gemmæ basi erumpens, mitralíque constans formâ *A*, appendicem minimam *B* inter geminas lacinias *C* promit. Idem folium auctius redditum *D*, & parùm concavum, triplici appendice turgere incipit, quarum media *E*, complicati & convoluti folii augmentum est; geminæ verò *F*, caduci folii inchoamenta extant. Brevi elabente tempore appendices *G* auctiores redditæ, caduci folii naturam redolent; contentum verò folium convolutum, geminis *scil.* partibus *H* intrò reflexis assurgit. Singula hæc magìs manifestantur in folio *I*; & proceriora fiunt, dum stabile folium *K*, adhuc convolutum, adolescit, à cujus extremo ungue papillæ *L*, terebinthinæ colorem referentes, eminent. Stabile tandem folium *M*, latitudinem sortitum, papillas *N* turgidiores reddit, caducáque folia *O* graciliora fiunt. Et postremò debitâ accedente magnitudine, caduca foliola *P* contabescere incipiunt; reliquum verò folii *Q* hiare incipit, emergentibus fibrosis costulis, & papillis unguem ornantibus.

Pari progressu *amygdali* 55 folia augentur: Primò etenim mitrale folium *A* propriâ donatur appendiculâ *B*; idem auctius redditum, fibrarum *C* in appendices *D* progressum exhibet. Successivo incremento stabile folium *E* manifestatur, caducáque foliola *F* assurgunt; latius pariter temporis tractu folium *G* redditur, quod adhuc complicitum extat. Tandem laxatis folii partibus *H*, papillæ *I* subvitellini coloris emergunt; reliquum verò in caduca foliola *K* absumitur. Ultimò, elongato folii pediolo *L*; caduca foliola *M* adstant, & reliquum folii, papillis *N* & fibris *O* condecoratur. TAB. 11.

Consimili incremento vegetant *pomorum* 56 folia, à quorum apice appendix *A* primò erumpit; hæc auctior redditur in folio *B*, sensim laxatur in folium *C*, hujus unguis *D* laciniatur, & folii species emergit: Hoc auctius *E* redditum, papillas *F* promit, ejúsque pediolo caduca foliola *G* altis incisuris separantur, & postremò debitâ acquisitâ formâ *H*, caduca foliola *I* contabescunt.

In *Malis Armeniacis* 57 evidentiùs successivæ patent mutationes; folium enim *A* exteriorem gemmæ basin cingens, auctius redditum, convolutum folium *B* promit; reliquum verò pilis & subrotundis tuberculis *C* ornatur: latius redditur foliolum stabile *D*, & crenis mediis caduca foliola *E* sensim extenduntur; hæc temporis diuturnitate incisuris *F* soluta, auctiora redduntur; tandem elongato pediolo *G* caduca contabescunt foliola *H*: Horum forma varia est; frequenter ipsorum unguis in styliformes solvitur appendices *I*, & rotundis globulis ornatur.

Cydoniæ mali 58 pariter auctio elegans est, senis distincta figuris *A*, *B*, *C*, *D*, *E*, *F*; in quibus caduca folia insigni pollent magnitudine, & singula pilis, & papillis, terebinthinam fundentibus, cooperiuntur, & tandem tabefacta concidunt. TAB. 12.

Exaratam methodum non perpetuò adamussim servat Natura, sed in aliquibus, loco caduci folii, appendices adstant geminæ: Ità patet in *Rosarum* 59 gemmis, quarum primò latum folium *A* occurrit, hoc au-

ctius redditum, appendicem *B* efficit: Temporis progressu, altioribus excitatis incisuris, foliolum *C* conglobatum sensim laxatur & aperitur; &, loco caduci folii, appendices *D*, fibris irrigatæ, extenduntur. Successivis mutationibus foliola tria *E* emergunt, & pediolus oblongior redditur. Adaucto iterum pediolo *F*, stabilia folia *G* explicari incipiunt, & postremò distinctis foliis *H*, geminæ appendices *I*, graciles valde, fibroso pediolo *K* adstant, utriculis & pilis conspersæ. Eundem progressum habent *rubi canini* folia; quæ tamen altiori incisurâ separata, pendent à pediolo; hæc frequenter permanent. Idem accidit in *rubo*, cujus foliola caduca contabescunt.

Mirabilem pariter auctionem molitur Natura in aliquibus arboribus & herbis, dum ipsarum foliola è gemmis assurgunt; tota namq; folii moles, quâ gemma excitabatur, in stabilis folii pediolum absumitur & immutatur.

Hoc in *opio 60*, primò deprehenditur, cujus tenella gemma foliolis exteriùs componitur, quæ mitralem habent figuram *A*; successivâ autem auctione, emergente folii inchoamento *B*, reliquum mediâ sui portione in pedioli speciem *C* designatur, quæ in grandioribus redditis foliis *D* manifestò patet: Interim stabilia folia *E* fibris conspersa vegetant. Postremò adauctis folii partibus *F*, oblongus observatur pediolus *G*, costulâ *H* per longum excurrente.

Passim hoc idem accidit in *ebulo, vite alba* & *sambuco 61*; cujus externum tenellúmq; folium styliformi appendice *A* donatur; idem auctius redditum, subrubicundis utriculis turget, & quinque foliorum *B* rudimenta emergunt. Hæc tractu temporis manifesta *C* fiunt, & reliquum *D* gracilius & longius redditur; adhuc tamen complicata jacent stabilia foliola *E*, quæ sensim auctiora conniventibus partibus *F* luxuriant: Hæc tandem hiare *G* incipiunt, & postremò patula *H* fiunt, & ab elongato pediolo *I* pendent.

TAB. 13. Elegans est foliorum *nucis 62* incrementum; nam à mitrali forma *A*, quæ primò emergit, oblongior consurgit species *B*; successivo augmento oblongius redditum folium, in apice incisuras aperit, unde appendices seu foliorum inchoamenta *C* emergunt; pedioli quoque *D* delineamenta apparent, ipsíque adhuc hærent, veluti alæ *E* folii portiones. Elongatur sensim pediolus *F*, & gracilior redditur; simúlque foliorum *G* eruptiones, lustrata eorum de sylvestri parte, manifestantur: In eodem pariter folio interiùs patent emergentes costulæ *H*, quibus foliola coagmentantur: Tandem, gracilescente pediculo *I*, internodia *K* elongantur, & laxata folia *L* sensim aperiuntur; exterior pediculi pariter portio fungis & pilis *M* cooperitur.

In *malis limoniis* & *aurantiis 63*, foliorum augmentum miro pariter succedit artificio. Exteriora gemmæ foliola quandoque mitralia *A* assurgunt; interdum curvatam promunt quasi styliformem appendicem *B*; reliqua verò *C* brevi pollent pediolo, à quo folii inchoamentum *D* elongatur; quæ omnia vesiculis oleo refertis asperguntur, emergentibus pariter pilis; interiùs verò concavitas quædam excitatur:

excitatur: Auctius redditum foliolum *E* sensim extenditur, magísque turgent oleosi utriculi: Tandem excitatâ crenâ inter pediolum *F* & reliquum *G* folii, exteriora versùs curvatur. Potiori accedente incremento vera folii species advenit; à costula enim *H* ligneæ fibræ diramantur, cui pediolus propriis stipatus appendicibus *I* connectitur. Tractu temporis geminæ folii partes *K*, vesiculis refertæ, laxantur, & hiare incipiunt, quod idem pediolo contingit; & postremò in expanso folio pediolus *L* cum geminis appendicibus *M*, caducis foliolis analogis, per articulationem *N* elongatæ costulæ *O* continuatur.

Quædam pariter herbarum folia analogo vegetant incremento; ità in *aquilegia* 64, gemmæ folia *A* obtusam hanc figuram acquirunt, à cujus apice appendicula *B* erumpens, folii, cujus minimæ partes *C* conglobatæ parùm eminent, rudimentum exhibet. Succedente incremento, laciniatæ folii partes *D*, invicémque complicatæ manifestantur, & folii pediolus *E* concavus & latus luxuriat.

Evidentiùs hoc idem deprehenditur in *graminis* 65 gemma, cujus foliola acuminatâ constant formâ *A*; hæc in apice Zonam *B* diluti coloris promit, à qua pili *C* erumpunt: Accedente ulteriori incremento ultra Zonam *D* stabile folium *E* producitur, elongatis ligneis fibris & fistulis *F*; quod sensim adauctum *G* deorsum flectitur, & Zona inter pediolum *H* & folium *G* latior redditur, cujus interiora pili *I* ornant: Tandem hiante folio *K*, Zona *L*, quæ sui generis nodus est, decolor, fibrarum contextu excitata, loco articuli inseritur.

Tot igitur mutationibus diversa *gemmarum* genera incrementum sortiuntur. Aliqua tamen supersunt, quorum productionem Natura non tanto partium apparatu moliri videtur.

Ità in *brassica* 66, & similibus, erumpens gemma *A* binis exteriùs excitatur foliis, à quorum crasso pediolo *B*, graciles crispæque appendices *C* pendent, & successivâ vegetatione in folium extenduntur: In aliis autem, ut in *anchusa*, *eryngio*, *rapis*, & analogis bulbosis, ab antiquo cauliculo gemmæ assurgunt complicatis foliolis, quorum costulæ præ cæteris eminent, nullo erumpente caduco folio; quod & in *salice* superiùs innuimus.

Lustravimus hucusque diversa foliorum incrementa, quæ passim exteriorem *gemmæ* regionem componunt. Et quoniam non singula foliola, quibus gemmæ integrantur, eandem organizationem & augmentum sortiuntur, ideo quædam circa hæc monenda veniunt.

In *quercu* 67 igitur, versùs gemmæ apicem præcipuè, unà cùm caducis foliolis *A* stabile folium eminet, quod crasso pediolo *B*, multúmque succo turgido constat, à quo protracta costula *C* cum fibris, folii inchoamentum excitat. Idem miramur in *malis persicis* & *amygdalis*, quarum foliolum crassâ costulâ *D* componitur, adstantibus caducis foliolis *E* valde gracilibus; & postremò in *ulmo* tanta est costulæ *F* & pedioli *G* crassities & turgentia, ut nil mirum, si caduca foliola *H* minima adstent.

Foliorum situs intra *gemmæ* claustra mirabilis pariter est; ità enim ipsorum

ipſorum partes contorquentur & complicantur, ut ſibi mutuò adaptata tutò cuſtodiantur & minùs occupent ſpatium.

Ità in *populi* 68 gemmis, ablatis exterioribus integumentis, ſingula ſtabilia foliola geminas ſui partes *A*, contortas & convolutas, versùs ſylveſtrem partem habent, ubi coſtulæ eminent.

In *ſpinaciis* & *lapacio* 69, gemmarum folia *A* miro cuſtodiuntur involucro; ſingula namque membraneo tenuíque ſacculo *B* involvuntur, hìc revulſo; geminæ pariter foliorum partes *C*, convolutæ versùs exteriorem partem, minori folio *D*, intra proprium ſacculum contento, locum ſupra excurrentem coſtulam *E* parant. Exaratum pariter folium *F*, intra involucrum *D* cuſtoditum, eandem ſuarum partium revolutionem patitur, minúſque folium ſuo ſacculo circumdatum ſupra coſtulam cuſtodit; & ità uſque ad minima Natura ludit.

In *beta* 70, gemmæ multiplicibus foliolis conglomerantur; ſingula verò, exteriora versùs, geminas ſui partes *A* complicatas & reflexas habent; contentum autem ſpatium à minori folio *B* conſimili contortum ritu occupatur.

TAB. 14. In *apio* & *ranunculo*, 71 gemmarum folia ſeſe invicem continent, & cuſtodiunt. A radice *A* folium *B* exteriùs erumpit, quod ſui latiori implantatione aliud folium *C* parùm ambit; ab hoc ſenſim auctum ſeſe exerit minus folium *D*, quod reflexum intus condebatur: Ab hujus pariter concavo pediolo minimum folium *E* fovetur, quod ulteriùs aliud, non diſpari ritu, continet.

In *fœniculo* 72, analoga foliorum ſituatio ſuccedit; nam à caule, intra folii exortum *A*, gemma *B* ſeu plura foliola invicem conglobata conduntur; lacerato etenim hujuſmodi latibulo folium *C* comatum extrahitur, cujus pediolus *D*, interiora versùs reflexus, aliud foliolum cuſtodit, quod extractum figuram *E* ſervat, intra cujus pedioli clauſtra *F* aliud minimum cubat foliolum.

Gemmarum foliis plura hærent; & præcipuè *pili*, quorum non tantùm ungues, ſed & dorſum cooperiuntur. Ità in *vite* præ cæteris luxuriant oblongi & criſpi, & à caudicis foliis erumpentes reliquum gemmæ cuſtodiunt. In plantis, & præſertim in *farfara*, ex filamentis contextura quædam excitatur, quæ adaucti etiam folii latitudinem ità cooperit, ut ſuperinductum indumentum videatur. Cæterùm Pilorum generatio ſuo habebitur loco.

Aliæ inſuper appendices, *fungi*, & *papillæ*, eminent à foliolis intra gemmam contentis. In *Spinaceis* 73, à gemmæ foliolis *A* pendent globuli *B*, cryſtallino humore turgidi. Hi totam foliorum peripheriam tum interiorem tum exteriorem cooperiunt. Variâ conſtant formâ *C*, & pediolo. In una ſpina fungi pariter adſunt rotundo capitulo *D*, gracili aſſurgente pediolo *E*. In *cydonia* pariter *malo* copioſa ſunt vaſcula *F*, à quibus terebinthina *G* extrahitur. In *caſtaneis* hians urnula *H* obſervatur, glutinoſo referta ſucco.

Præter exarata gemmarum integumenta & fulcimenta, alia inſuper in quibuſdam vegetantibus obſervantur; peculiares *ſcil. ſucci*, cuſtodiæ gratia

gratiâ affusi: Ità in *populo* lentus quidam succus & flavus luxuriat, quo singula foliola ambiuntur, & illinuntur. In *beta*, *lapacio*, & similibus, circa jam descriptas plicas & circumvolutiones glutinosus & lentus albuminis, ovi instar, humor obducitur, quo tota folii latitudo, sacculo contenta, conspergitur & madet.

Consideratis gemmarum foliolis, reliquísque ab ipsis erumpentibus, occurrit media & profunda substantia, carinæ instar, à qua hinc inde foliola emergunt. Hæc autem tenellum est lignum, suo cortice circumdatum, fibris ligneis, utriculísque medullaribus excitatum, & frequentissimè candidis contegitur pilis: Est etenim tenellus surculus cum futurorum foliorum inchoamentis compendio quasi conclusum.

Hoc patet in gemma *roboris* & *quercûs* 74, in qua, sectâ per longum, expansa observatur medulla *A*, quæ ligneis fibris *B* circumambitur; huic succedit cortex *C* cum elongatis ligneis fibris, qui in gemmæ foliola *D* laciniatur.

Eandem structuram miramur in *ficûs* 75 gemma, quæ per longum secta, unà cum extremo surculo medullam *A* candidam, utriculis excitatam, exhibet: Non longè ab hac excurrit lignea portio, fibris & fistulis *B* contexta, quæ usque ad apicem producta, propagines *C* in foliorum radices transmittit. In medulla, intra gemmam conclusâ, nodorum rudimenta *D* emergunt. Inter caduca folia *E*, stabilia *F* quoque locantur. Ad basim exaratæ gemmæ sectus futurus fructus observatur, ad cujus exortum medulla *G* elongatur, quæ ligneis fibris *H* circumdatur; has ambit derivatus cortex *I*, à quo foliola, gemmarum instar, tenellum fructum fovent.

Plantarum igitur fœtus, laxatis gemmarum repagulis, turgente alimoniâ augetur in speciem surculi, unde internodia elongantur, foliáque auctiora redduntur.

Hujusmodi incrementum passim observatur in arboribus, & præcipuè in *castaneis* 76, in quibus, emergentibus costulis fibrosis, striatus efficitur & plurium angulorum surculus; nam elongatis internodiis *A*, geminum folium caducum *B* erumpit, pediolo folii stabilis *C* hærens, singuláque pilis & fungis ornantur. Folia itaque surculi medietatem tenentia citiùs grandiora redduntur, & quæ basin gemmæ, vel ipsius apicem tenent, postremò adolescunt.

Fœcunda Naturæ vis in gubernandis viventium ordinibus eâdem ferè, vel saltem analogâ, methodo, perpetuò incedere videtur. *Animalium perfectorum* structuram ab ovo emergentem continuâ auctione,& nutritione ad debitam magnitudinem deducit, agglomeratis novis particulis prioribus & jam præexistentibus; eâ tamen ratione, ut in quocunque auctionis statu eadem primæva forma & natura manuteneatur, nullâ emergente de novo animalis parte præter dentes & cornua: In *Insectis* autem, ultra augmentum, diversis dicam ætatibus, partes, quarum rudia delineamenta in juventute latitabant, emergunt, qualia sunt alæ, antennæ, & simil. In *Plantis*, eâdem munificentiâ, quotidianum contingit non tantum augmentum, trunco & ramis supercrescen-

te ligneo involucro; sed à tenellis ramis novi singulo anno erumpunt surculi, quorum anticipatum inchoamentum, quasi peculiaris fœtus dicitur, *gemma*, seu *oculus*. Hujus structuram superiùs lustravimus in pluribus vegetantium generibus, eámque tenello & minimo surculo, à quo hinc inde folia squamatim locata erumpunt, integrari vidimus; unde fœtum sui generis esse, inchoatum *scil.* surculum ità custoditum, ut stato tempore adolescat, partes extendantur, & nova progerminet. Et sicut in *Eruca* partium quarundam delineamenta, adhuc fluida, sacculis contenta diu jacent, donec intercedente, sub *aureliæ* forma, quiete, manifestiora & solidiora emergant; ità *rami* partes in primordiis, gemmæ, quasi compendio quodam, insunt; & per annum ità conditæ latitant, donec, accedente vere, laxatis viis ampliores redditæ in surculi speciem extendantur. Quare folia, quæ perfecto surculo inservire debent, temporanea sunt, vel in alienam degenerant formam, ut fusè percurrendo gemmarum augmenta indicavimus. Quæ enim exteriorem gemmarum regionem tenent, non tantùm interioribus & conclusis custodiam parant; sed contentus ipsorum reliquorúmque succus in propriis utriculis excoquitur, & longâ illâ quiete digeritur, donec exaltatus spermatico illo spiritu, ope ambientis aeris in gemmæ carinam, surculum *scil.* tenellum revehatur, ut ulteriorem foliorum vegetationem excitet: Unde hujusmodi gemmarum folia non unicam costulam, ut in stabilibus foliis ferè semper miramur, per medium productam possident, sed multiplices fasciculi, à basi assurgentes, in proprios appensos utriculos desinunt. Contabescunt postremò foliola hæc gemmarum, dum gemina uni adstant stabili folio, exhausto jam concocto humore; & tandem concidunt, vel gracilescendo in pedioli formam absumuntur.

Naturæ pariter methodus in producendis *stabilibus* foliis mirabilis est. Primò enim costula seu pediolus, carinæ instar, humore turgidus cum appensis fibrulis manifestatur, à quibus probabiliter sacculorum seu utriculorum transversalium membranulæ pendent; ut in animalium primæva delineatione observatur. Patent autem deducto novo alimento, quia complicata sacculorum moles, subintrante succo, turget, & ità folii latitudinem & laxitatem conciliat.

Gemmarum eruptiones statis locis & temporibus succedunt, ubi *scil.* turgens succus copiâ & contento spiritu fistulas ad latera curvat, & extra derivatur: Unde de novo geminatis ligneis fibris, tracheis & extensæ medullæ cortex additur, à quo copiosa foliola erumpentia in gemmæ corpusculum conglobantur. Quare in novellis ramis, & parùm elongatis gemmis, novæ pariter emergunt gemmæ, molli cedente fibrarum structurâ, & vegetantis spiritûs impetu urgente; quin & multum intra luxurians succus extra stata tempora, & eruptionis situs frequenter gemmas excitat: Sic in detruncatis ramis, vel caudice ipso, ità ut exiguum trunci à radice assurgat, multiplices gemmæ erumpunt, quæ in *stolones* adolescunt. Apud nostrates mos est, ut rosarum frutices post florum eruptionem abscindantur, ut inde novæ subortæ, gemmæ citò in ramos excrescant, & proximo autumno flores emittant;

copiosius

copiosus namque & excoctus in transversalibus utriculis succus, cùm in recisi trunci & ramorum vegetationem non absumatur, obturatis exsiccatione fistulis, non digeritur, sed deorsum concidit, & novo urgente succo, necessariò ad latera factâ viâ, in novas soboles congestus digeritur; quare arbitrio culturæ in arboribus & quibusdam plantis derivatur & flectitur alimentum, novæque emergunt partes.

Tanta gemmarum luxuries, quæ in arboribus in ramos cedit, & in herbis caulium germinationem promovet, fœcunditatis gratiâ institui videtur. Ab his namque spermatica vasa, uteri *scil.* seu ovarium, cum appensis ovis, quæ semina dicuntur, pendent, & sua incrementa suscipiunt: Quare sicut in animalibus à toto videntur particulæ decidere, ut in corpusculum dirigantur & conglobentur; ità singulo anno à quibuscunque tenellis ramis novæ emergunt partes, à quibus excoquitur & derivatur non tantùm seminum materia, sed & spermatica organa: Non enim idem uterus perpetuò viget, & reliquo inservit vegetanti corpori, cui appenditur, sed singulus quique ramus anno, quo luce fruitur, propriis gaudet spermaticis organis, & fœcundus brevi viget; reliquum verò suæ vitæ infœcundum transigitur.

Intestina fermentatio, continuata ferè per annum, in gemmis, plurium inutilium promovet exclusionem; quæ vel utriculis expositis effusa terebinthinæ naturam sapiunt, vel aqueæ substantiæ modum æmulantia propriis sacculis detinentur, tandémque evanescendo oblite rantur; quin & succus, quibus foliorum latitudo oblinitur in *populo*, & *lapacio*, circa ipsa densari, ex perpetuo effluvio probabile est. Idem etiam de pilis philosophandum videtur; hi enim utplurimùm, deficiente contento olim humore, exsiccati contabescunt & decidunt.

De

De FOLIIS.

FOliorum copiam, quorum vegetationem superiùs indicavimus, à tenellis surculis pendere omnibus patet. Sunt autem hæc quasi *placentulæ* singularum partium, quibus plantæ integrantur, compendio coagmentatæ. In his moliendis tam ferax est Natura, ut foliorum gratiâ plantæ vegetare videantur. Vario situ & ordine implantantur folia in surculis, & adauctis gemmis: Frequenter enim in arboribus alternatim erumpunt; ità miramur in *populo, lauro, avellanis, limoniis malis, rubo canino, castaneis* & *jujubis*: In his quandoque folia numero viginti tria pendent alternâ eruptione, & quæ mediam surculi regionem occupant, auctoria & laxiora sunt, reliqua minora. Folia alternatim etiam erumpentia non determinatum occupant situm, ità ut ductæ geminæ lineæ rectæ per latera surculi à basi ad apicem omnia contangant, sed vario ordine locantur; ità tamen, ut in aliquibus tertia quæque eruptio sub eadem directione adsit; in aliis autem, ut in *quercu*, ubi copiosa prodeunt ab oblongo surculo folia, rectitudinem symmetricam difficulter invenimus. In *Cinaræ* caule, costulæ, quibus ligneæ fibræ custodiuntur, taliter à penitiori caulis corpore emergunt, & producta tandem in folii pediculum absumuntur, ut cuique facilè innotescat, folia fieri emergentibus sensim costulis & fibris à profundo caule & caudice: Nam folii pediolus congeries est costularum & fistularum, quarum portio supra proximum folium emergit, & caulis exteriorem excitat regionem; reliqui verò fibrosi fasciculi longiùs emergunt.

TAB. 15. Ità in *malis limoneis* & *aurantiis* 77, obtusis quibusdam eminentiis striatus efficitur tenellus surculus; ipsius enim segmentum angulare corpus *A* designat; fibrarum fasciculi, qui in folia elongari debent, sensim à ligneo cylindro eminent supra folium *B*, & rectâ producti, superatis quatuor foliis *C*, tandem in pediculum *D* absumuntur, & ità fit in singulis.

Tam variè configurantur folia in singulis vegetantibus, támque dispari magnitudine donantur, ut impossibile sit ad certas normas singula reducere: Principalioribus tamen contentus, quasdam exponam foliorum formas, non ut genera plantarum tot characteribus distincta constituam, sed ut rudis notitia, facilioris intelligentiæ gratiâ, habeatur; ideò ab universali vegetantium ordine quædam seligam.

Minima itaque & simplicissima est forma in *cupresso* 78, cujus foliola, licèt separata nequaquam pendeant, surculis tamen hærent, & veram foliorum referunt naturam; à ramo enim *A* erumpunt folia *B* crassa & viridia latiori exortu & obtuso apice; surculus pariter emergens hinc inde foliis *C* contegitur. Ligni subjecta substantia parùm elongatur, gemmarum instar, & foliola *D* parùm excrescunt, & loco petioli, costularum tumores *E*, à surculo emergentes habent. Supra exarata foliola statis locis nova manifestatur gemma, quæ parem sortitur progressum.

In *cauda equina* 79, articulati ſunt rami, multiplicibus emergentibus nodis, unde folii compages talis eſt: Quinque itaque conſtat appendicibus *A*, quæ exiguam poſſidentes latitudinem, utriculis & fibris *B* integrantur, coloréque pollent viridi. Singula folii appendix, excurrente ſurculo, in geminas dividitur partes *C*, quarum extremi ungues ſpinis *D* muniuntur.

In *fœniculo* 80, licèt tota erumpentium ramorum moles videatur folium conſtituere, extremitas tamen in gracillima corpora ſoluta deſinens, foliola, vel ſaltem ipſis analoga, æmulatur: Hæc à lateribus minora profert foliola *A* quaſi ramos; per medium horum lignea coſtula *B*, ſeu fiſtularum & trachearum faſciculus, excurrit; hinc inde viridis excreſcit quædam ſubſtantia *C*, utriculis coagmentata, quæ cylindricum corpus efficit, quod in ſtylum ſeu ſpinam *D* deſinit.

Eadem ſtructura, manifeſtior tamen, occurrit in *aſparago* 81, à cujus tenello ramo *A*, multiplicia folia *B* emergunt; horum forma ad ovalem tendit; pervaduntur excurrente fibroſo faſciculo *C*, à quo utriculi *D* pendent: Horum apex ſpinâ *E* armatur, reliquum verò papillis *F* ornatur.

In *Pino* 82 oblongius eſt folium; gemina autem erumpunt *A*, à ſurculo cui adhuc hærent gemmæ foliola *B*; hæc parùm lata, interiora versùs concava ſunt, & in ungue ſpinas *C* promunt. TAB. 16.

In *camomillæ* 83 folio, circa excurrentem faſciculum *A*, exiguæ utriculorum moles *B* hinc inde pendent, ut quaſi foliola vel appendices *C* deſignentur. Eundem progreſſum miramur in *abſynthio*.

In *paſtinaca erratica* 84, folium, quod lato exortu *A* alternatim promitur, plures in pediculo continet fibrarum coſtulas *B*, quæ in nodo *C* unitæ diverſas appendices vel nova quaſi folia *D* excitant, exiguâ utriculorum ſtipata compage.

In *cichorio* & *ſoncho* 85, circa excurrentem fibrarum coſtulam *A*, utriculorum portiones locantur, unde parùm laxata folii ſubſtantia *B* appenditur, quæ fibroſo reti *C* irrigatur. Fibrarum quoque rami *D* elongatis utriculorum ſeriebus ambiuntur; unde minùs profunda ſunt intercepta ſpatia.

Quercus & *filipendulæ* 86 folium, elongatis à coſtulis *A* utriculorum ordinibus, amplius redditur, & ſubſtantia ejus minùs laciniata *B*. TAB. 17. In *piris*, *pomis*, & penè innumeris, ità continua redditur folii latitudo, ut minimæ tantùm ſuperſint inciſuræ.

Hujus ſpeciem miramur in *roſis* 87, quarum media coſtula *A* ramos *B* promit, ſibi invicem occurrentes; exterior verò unguis minimis inciſuris *C* exaſperatur, ità ut ſerratus fiat.

In *mali medicæ* & *limoniæ* 88 foliis, minimarum crenarum veſtigia ſuperſunt; exterior namque unguis *A* Zonâ quaſi diaphanâ ambitur, & frequentem patitur inciſuram *B*, cui proxima adſtat, perpetuò conſpicua, olei veſicula, ſeu utriculus *C*; hujus conſimiles *D* quampluri-mi, folii latitudinem occupant.

In *sempervivo* & *buxo* 89, tam ferax est utriculorum copia, ut crassum reddatur folium; cujus exterior ambitus *A* continuus, nullis solvitur crenis; interiùs fibroso reti *B*: Irrigatur hinc inde utriculis, & globoso reti componitur.

Longus nimis essem, si universales etiam foliorum formas cursim exponere tentarem; quodlibet enim plantarum genus sua peculiari gaudet foliorum specie, unde quædam folia angulosa, mucronata, ensiformia, & aculeata observantur; aliqua verò rotunda, triangularia, falcata, & crenata occurrunt; non-nulla cava, fistulosa, carinata, & sinuosa conformantur; & tam variè Natura ludit in foliorum forma, ut perpetuum hominibus paraverit spectaculum.

Folia pluribus integrantur partibus, quarum historiam fas est aggredi; & primò *petiolus*, seu pediculus occurrit, qui in plerisq; diversâ constat magnitudine. Enascitur autem à tenello surculo & nunquam ab antiquioribus ramis & trunco ipso, nisi medio gemmæ surculo. Hujus exortus ab intimioribus ligni fistulis, ad extra continuatâ substantiâ derivatis, secto surculo patet, & præcipuè in *lauro* 90; à cujus fibrosa portione *A* ligneus pediculi cylindrus *B* exoritur, & in folium *C* absumitur. In *vite* & similibus 91, manifestior & elegantior est pediculi implantatio, seu eruptio. In nodo enim plures fibrarum fasciculi *A* ab interiori emergunt ligno, & in fasciculum recollecti, pediculum oblongum *B* efformant, iterúmque laxati, folii reliquum explent. Implicantur autem hujusmodi fibræ reticulari opere antequam pediculum excitent, ut mos est naturæ: Ità in *ficu* 92, undecim interdum fibrarum fasciculi *A* invicem reticulariter inosculati petiolum *B*, hoc est, ligneum cylindrum, medullam *C* ambientem, efficiunt. In plantis quibusdam, ubi folia petiolis destituuntur, vel saltem ipsi in cylindrum non coarctantur, fibrarum implicatio nováque germinatio succedit, acsi nodus intercederet; ità *in tritico*, & consimilibus 93, in singulorum foliorum *A* exortu, lignearum fibrarum reticulare opus *B* miramur, quod nudis etiam oculis levi tumore emergens patet. Mirabilior in *gramine*, *arundine*, & *grano turcico* 94, est fibrarum structura; portio, quæ pediculi vices supplet, minori fibrarum *A* copiâ pollet; ubi autem parùm flectitur & obliquatur, plures & plures promuntur fibrarum soboles, & novi surculi *B*, & circumlocati utriculi diverso inficiuntur colore quasi nova constituatur pars, nodo analoga, reliquum verò elongatæ substantiæ *C* in folium laxatur.

TAB. 18.

Descriptus petiolus (ut in lustratis foliis contemplati sumus) veluti peculiaris caudex in ramos & surculos scinditur. Frequenter per longum excurrens sub costulæ specie hinc inde promit ramulos, qui tandem in rete desinunt. Hoc passim in foliis patet, & præcipuè, in *blito albo majori* 95. cujus petiolus *A* latus & crassus solvitur in costulas *A*, quæ reticularem plexum excitantes, folii latitudinem excurrunt. In aliis autem foliis petiolus statim ac latitudinem attingit scinditur in minores ramos, conspicuos tamen, qui quasi ab uno exorti umbilico, alios minores producunt. Hoc accidit in *hedera*, &

cimba-

cimbalaria 96, cujus folium petiolo firmatur, qui in insertione *A* solvitur in tres conspicuos surculos *B*, undè folii latitudo non multùm profundis incisuris solvitur. Idem in *opio* seu *acere minori* 97, cujus pediculus quinque assurgentes progignit costulas *A*, totidem folii appendices *B* irrigantes, profundis intercedentibus incisuris. *Hellebori nigri* 98 pediculus insignes edit quasi ramos *A*, qui ulteriùs & ipsi novas emittunt soboles *B*: Folium hoc ità profundè solvitur, ut nescias, an unicum sit folium ità laciniatum, an singularia folia totidem ramis correspondentia. In *nuce, rosis, vite alba, & jasmino* 99, oblongus est pediculus *A*, à quo hinc inde disparata folia *B* pendent, brevi & ipsa firmata petiolo *C*. Varius est foliorum *B* numerus; quæ enim à surculi base emergunt; pauciora sunt, cùm ternarium frequenter non excedant numerum; circa medium tamen & apicem, novem interdum numerantur foliola *B*. TAB. 19.

Expositus petiolus est quasi compendium caulis seu caudicis, easdem sortitus partes, quæ in trunco & ramis deprehenduntur. In *cucurbita* 100, proceræ magnitudinis extat; concavus est, unde ipsius segmentum talem exhibet speciem. Sub cuticula varii utriculorum ordines *A* locantur; in horum medio hiant costulæ seu fibrosi fasciculi *B*, quorum media pars tracheis *C* componitur, externæ verò *D* ligneis fibris complentur: Hæ per longum ducuntur, & hiantibus quasi fistularum *E* fragmentis coagmentantur, ipsísque utriculi *F* variè configurati hærent; exteriùs spinæ *G* prominent, variis nodis excitatæ. In pluribus arboribus, & præcipuè in *nuce* 101, à tenello surculo *A* crassius valde & latus emergit petiolus *B*, amentum *C* axillâ custodiens. Hujus segmentum medullares utriculos *D* in centro exhibet, circa quos lignea portio *E*, fistulis & tracheis constans, obducitur; hæc corticis fibris, & utriculis *F* ambitur.

Petiolo appenditur dilatata folii portio, cujus præcipuas formas brevi percurrimus; unde fas est, ut ipsorum substantiam & compagem indagemus. Præcipua itaque dilatati folii pars occupatur à costulis vario ritu productis; fibræ etenim ligneæ, unà cum tracheis & peculiari vase conglomeratæ, à petiolo excedentes veluti minima arbor hinc inde disperguntur & solvuntur in ramulos, qui & ipsi denuò novos ulteriori divisione promunt reticulares plexus. Emergunt hujusmodi fasciculi in plerisque foliis consumptâ utraque cuticulâ, præcipuè in *quercu*, & *hedera*. Placuit tamen minimas areas observare in *oleandro* 102, cujus detractâ cuticulâ, insigniores rami *A* à costula per medium excurrente lateraliter erumpunt, qui productis ramulis reticulariter implicitis, diversarum figurarum areas *B* efficiunt, quæ ulteriùs minimè fibroso emergente reti *C*. replentur. Elegantior reticularis plexus in *opuntiæ* 103 foliis occurrit, consumptâ carne, unde placuit frustulum delineare, prout ruditer apparet. A nodo igitur seu quasi folii petiolo plures emergunt fibrarum fasciculi, seu costulæ *A*, quæ per longum excurrentes obliquè insigniores areas *B* efformant, quæ à productis ulteriùs fibrosis ramificationibus minores areas *C* efformant, in quibus nova pariter succedente fructificatione, inconspicuæ TAB. 20.

penè

penè excitantur areæ. Sunt autem plures hujuſmodi ſuperpoſitæ productiones, quibus folium integratur. Quælibet itaque coſtula fibris, tracheis, & fortaſſe peculiari vaſe, coagmentatur; plerumq; tracheæ *D* exteriorem occupant locum, nonnullis intrò concluſis; hæ obliquantur, & relictâ coſtulâ *E* alteri *F* inſeruntur, & itâ frequentes fiunt areæ, novíq; faſciculi. Probabile etenim eſt, ligneas fibras, & tracheas, à primordiis quaſi in faſciculum recollectas, ſeparari; indéque diverſas areas fieri ex ſubortis identidem utriculorum appendicibus, quæ contento ſucco turgidæ & auctæ, neceſſariò fibras, quibus continuantur, lateraliter urgent. Reliquum coſtulæ fibris & fiſtulis ligneis *G*, pari productione implicitis, completur, quorum ora evidenter patent.

Fiſtulas & tracheas concomitantur peculiaria vaſa, quæ concoctum ſuccum continent; hæc ſolâ humoris eruptione patent, quatenus *ſcil.* vel alieno pollent colore, vel craſſiori ſcatent corporaturâ; unde ſectis foliis *tithymali*, *cichorii*, & *ſim.* lac emergit; in *chelidonio*, ſubluteus humor; in reliquis autem herbarum & arborum foliis, quia aquoſus humor eſt, ideo nullam ſui exhibent notam.

Foliorum coſtulas reticulariter per totam latitudinem produci, indéque multiplices ſubortas areas vidimus; hæ autem utriculorum ſeriebus replentur ab emanantibus coſtulis, & quaſi ab ipſis pendentibus; unde foliorum craſſities conſurgit. Hoc licèt in ſingulis diligenter luſtratis foliis pateat; in craſſioribus tamen minùs obſcurè ſeſe offert, ut in *portulaca*, *buxo*, *ſempervivo*, & *telephio* 104: In hoc etenim, laceratâ cuticulâ, dum ſenſim coſtulæ *A* evelluntur, appenſæ utriculorum ſeries *B* reticulariter implicitæ rapiuntur, quibus tota folii latitudo & craſſities excitatur: Sunt autem utriculi ovalis figuræ, & inæqualis etiam, invicem contigui, tunicáque in modum veſicæ laxatâ componuntur, quæ ligneam fibram & tracheam *C*, ſecundùm longitudinem ſui centrum excurrentem, amplexatur, ipſiq; hæret; unde laceratione utriculi frequenter manifeſtantur. Eandem configurationem evidentiùs in craſſiori *opuntiæ* folio 105 deprehendimus, à cujus coſtula *A* molles pendent utriculorum ordines *B*, oblongiori conſtantes formâ, & reticulariter impliciti, à quorum medio, laceratione præviâ, lignea emergit fibra *C*. In ejuſdem exſiccato folio, & tabe conſumpto, plurium utriculorum veſtigia adhuc ſuperſunt; magìs tamen conſpicua occurrunt quædam ſubalba corpora *D*, quorum in vireſcentibus veſtigium apparet: Hæc ſolidioris ſubſtantiæ ſunt; & quaſi angularibus appendicibus *E* contexta. Interdum dubitavi, an peculiaris ſucci extent receptacula, vel ſaltem tartarizato ſucco concreti utriculi, ut *pirorum*, *cydoniorúmq; malorum* pericarpio accidit. Expoſiti foliorum utriculi, ex contenti ſucci natura, mutuâ compreſſione, vel laxitate, varias ſubeunt in exteriori regione formas; unde quaſi cæcales & vermiculares veſiculæ contortæ apparent: Interdum angulis ſcatent, & frequenter irregulariter terminantur.

Inter utriculos & fibroſum rete, in pleriſq; foliis peculiares folliculi ſeu loculi diſperguntur, qui patenti hiatu foras, vel halitum, vel humorem

morem fundunt. Hujuſmodi hiatus evidentiùs præ cæteris patet in foliis *oleandri* 106: In ſingulis hujus areis *A*, à fibroſis coſtulis *B* excitatis, quatuor, vel plura aperiuntur folliculorum ora *C*, patenti hiatu, qui circumducto labio, pilis conſperſo, ambitur; intus concameratio ſuccedit concavo & globoſo excitato corpore. In *populo*, *caſtanea*, & *moro* 107, dum foliorum utriculi contabeſcere incipiunt, magìs eminent TAB. 21. hujuſmodi loculi: A fibra etenim inſigniori *A* emergentes coſtulæ *B*, areas efformant, quæ ramulis *C* ulteriùs irrigantur, híſq; hærent exarati loculi *D*, rotundæ ſolidæq; ſubſtantiæ; patenti donantur hiatu, qui manifeſtatur in parte interiore folii, qua *ſcil.* cœlum reſpicit. In hac diverſæ utriculorum coronæ *E* circumlocantur, unde frequenter concha *F* excitatur; ab hac lentus fluidúſq; interdum effluit humor, quaſi ſudor. In *oleæ* 108 foliis, in exteriori *ſcil.* parte, perſimilis locatur ſtructura; frequentes namq; coronæ adſtant, oblongis excitatæ ſacculis *A*, contentum verò centrum à papillari corpore *B*, parùm protuberante, occupatur: Ab hac autem affluit argenteus ichor, qui folii contiguis partibus hærens, eaſdem lucidas reddit. In *ficu* 109, copioſiſſima ſunt hujuſmodi globoſa corpora *A* in areis diſperſa, quæ diaphano ſucco turgent: Eminent autem parùm in exteriori parte folii, & exiguo hiant foramine. Eandem pariter ſpeciem miramur in *citro*, *malo aurantia*, & *limonia*.

Tota exaratorum moles, quibus folia coagmentantur, levi ſuperextensâ cuticulâ ſeu epidermide obducitur, quæ ſubjectorum colorem refert, ipſáq; contenta cuſtodit, & continet. Plerumq; levibus ſpinis & pilis cooperiuntur folia, quorum indaginem ſuo loco habebimus.

Foliorum extremus unguis, quaſi Zonâ ſeu craſſiori lineâ circundatur. Diu quæſivi, cujuſnam naturæ ſit: In aliquibus videntur ſolæ membranæ, quibus hinc inde tegitur folium, exiguis interceptis utriculis, unde facilè à lumine pervaduntur, & diaphanæ fiunt. In aliis, ut in *lauro*, hujuſmodi Zona craſſior eſt, & exteriùs oblongis cooperitur utriculis; interiùs verò ligneæ fiſtulæ, reliquis continuatæ, excurrunt. In *limoniis malis* pariter circumducta linea diaphana eſt, in qua veſiculæ interſeruntur oleo refertæ. In laciniarum apice, in quas folia jam ſolvi vidimus, dum tenella adhuc vegetant, papillæ & utriculi quidam eminent, diverſos continentes ſuccos. Ità in *meſpilorum* folio 110, etiam adulto, ab appendicibus laciniatæ partis *A* aſſurgit quaſi margarita *B*, diaphana, electrum æmulans, ad cujus radicem & inſertionem fibra perpetuò deſinit; hac laceratâ terebinthina funditur. *Ceraſi* 111 extremos pariter fines excurrit rubicunda Zona *A*, à pediculo aſſurgens; ab angulosis itaq; laciniis papilla, ſeu utriculus *C*, eminet, rubicundi pariter coloris, qui glutinoſum evomit ſuccum. In *populo*, & *vite* 112, etiam conſimilia locantur terebinthinæ receptacula. In hac, ab extremo folii apice angularis quaſi ſacculus *A* elongatur, qui, licèt continuatâ cuticulâ excitetur, viridi tamen colore non inficitur, ſed à contenta terebinthina, quâ turgit, coloratur: Vaſa quoq; & fibras *B* recipit.

Folia, quorum copiâ luxuriâsse videtur Natura, sunt præcipuæ insignésq; partes, quibus arbores & herbæ integrantur: Illa enim omnia, quæ in truneo, seu caule, principe vegetantium parte, colliguntur & quasi compendio coercentur, ulteriori productione in extremis & junioribus partibus soluta, in folia exeruntur, ità ut elongati & laciniati trunci appendices videantur. Nil mirum igitur, si costulæ, fistulæ scilicet ligneæ, unâ cum tracheis à tenelli circuli profundo ligneo cylindro deriventur, & utplurimùm in fasciculum recollectæ petiolum efforment, & tandem solutæ reliquum folii compleant. Et quoniam Naturæ mos est, ut ligneis fistulis, truncum & caulem constituentibus, aliud receptaculorum genus appendatur, transversales scilicet utriculorum ordines; ideo in pediculi diramatione & divisione erumpentes utriculorum variæ series, diversam foliorum speciem efficiunt. Excoctus in his humor, fortasse ex propriæ naturæ vi & energia, crassitiem, lentorem, longitudinem, vel brevitatem, & mollitiem, in pendentibus utriculis excitat; unde diversæ incisuræ profundæ & minimæ succedunt: Argumento sint arborum sylvestrium folia, & præcipuè *mori*; hæc altis incisuris solvuntur, nec multum latitudinis & extensionis habent; insitione autem, dum ulteriori culturâ urbanus efficitur caudex, ampliora redduntur folia, & minimis crenis solvuntur.

Taliter excitata folia videntur à Natura fabrefacta, ut coctioni alimenti, quæ præcipua est, inserviant: Nutritii namq; succi portio, quæ radices subingreditur, nec in appensas transversales stirias derivatur, postremò à ligneis fistulis in folia exoneratur; ideo necesse est, ut in ipsorum quasi transversalibus utriculis moram trahat, & antiquo succo commisceatur, & fermentetur, juvante non parùm externo ambientis aeris calore, ut faciliùs transpiratio inutilium evolet. Hinc Natura copiosas sui generis glandulas pro sudore, lentóq; excernendo humore, foliis addidit, ut completâ coctione defæcatior in ipsis nutritius reddatur succus. Diu meditatus sum, cuinam animalium parti analoga sint folia: Cùm enim plantæ motu locali careant, musculis destitui fas erat; ventriculo, pancreate, liene, & hepate nequaquam egent, cùm hæc animalium viscera circa chyli elaborationem perpetuò insudent, quod, in plantis, terræ & radicum ministerio expletur. Quare satiùs credidi, cutis seu corii munia subire; hæc in animalibus nervorum, arteriarum, venarum, lymphaticorum fortè, tendinum, & glandularum compage ità excitatur, ut effluens nutritius succus per exiguos meatus novam partium adaptationem & fluorem adipiscatur, inutilia separentur, & manifestis ductibus eliminentur, novíq; fermentativi succi separentur; & tandem redux iterum interiora animalis nutriat & vivificet. Quare infectâ cute non parum labis reliquo succedit corpori, ut in cutaneis morbis experimur. His analoga de facili deprehenduntur in foliorum structura, & consequentibus usibus. In folia, compendio quodam, singula vasa, tracheæ scilicet, fistulæ ligneæ, & peculiaria vascula desinunt extremis finibus, nec desunt sudoris vascula, & transpiratus, pili quoq; subcrescunt. Expositæ cursim hæ cogitationes firmari possunt observatione eorum, quæ in reliquis imperfectis animalibus contingunt:

tingunt: Proximum namq; *insectorum* genus tam ingentem circa corium congerit humorem, támq; repetitis vicibus pellem vel saltem cuticulam renovat, rejectis veteribus, ut in continua mutatione versetur. Quid simile in Plantarum *foliis* miramur; singulo anno utplurimùm, corruptis minimis meatulis exhaustóque antiquo succo, cùm ampliùs naturæ nequaquam inserviant, abjiciuntur, novúmq; organum excitatur; & quibus in plantis folia adhuc virent, novis tamen æstate germinantibus gemmis, antiqua, marasmo confecta, collabuntur. Probabilem nutritii succi in foliis coctionem indicare videtur seminalis plantulæ structura: Hanc, (ut suo loco patebit) constare geminis foliis, evidens est, quæ propriis vasculis, & utriculis, succo turgidis, dotantur, ut mole suâ reliquum plantulæ superent: In germinatione verò soluti & turgidi hujusmodi plantulæ humores, advenientem succum fermentant, & augent antiquum, ità ut in ampla folia extendantur, ut patet in *endivia*, *peponibus*, & *cucurbita*, cujus seminalia folia in tantam excrescunt molem, ut vix credibile sit; &, ablatâ cuticulâ, series pendentium utriculorum tam manifestò exhibentur, ut evidenter pateat, folia hujusmodi conditoria esse seu penu concreti succi. Quoniam tamen sensim vegetante radicis trunco, & plantulæ germine, contabescere incipiunt hujusmodi folia; hinc constat, à foliis in caulem & caudicem regressum esse concocti succi, & quasi peculiarem circulationem.

Remittunt itaque *folia* probabiliter concoctum succum, ipsúmq; in annotino & novello surculo, cui adnascuntur, congregant, ut in tenellam gemmam absumatur: Etenim non longè ab insertione & folii eruptione gemma post aliquot tempus succrescit, & maturato per longum tempus in surculo coercitus humor, advenientis veris ope refermentatus, in delineato gemmæ fœtu absumitur, & nutritionem inchoat; unde videtur nulla subcrescere utplurimùm gemma quam non antecedat & successivè alat folium.

Idem ministerium præstant probabiliter folia *seminibus*, cum hac tamen distinctione, ut singulo anno erumpentia folia tot novellas gemmas axillis foveant & alant: Semen autem ut in perfectioribus animalibus stato tempore est fœcundum, firmatâ scilicet animalis structurâ, & maturato interno fermento; ità non quilibet surculus fructificat singulo anno, sed tertia tantùm soboles, cùm trium annorum curriculo maturetur & exaltetur succus in antiquiori surculo, & ità postremò fructificet.

De

De FLORIBUS.

PLantas singulo quoquo anno vegetantes jam contemplati sumus: Tantus verò partium apparatus solius *fœcunditatis* gratiâ comparatus videtur, ut tandem, renovatis seminalibus organis, novus progignatur fœtus: Hæc igitur in *Flore* Natura conclusit, qui pleni veris & renascentis anni indicium, arborúmque gaudium meritò appellatus est: Hic idem luxuriantis magnæ matris fœcunditati, odorum colorúmq; gratias ludentis Veneris associavit. Erumpit ab arboribus quamplurimis *Junii* mense, eâ *scil.* tempestate, quâ gemmæ, quæ futuro vere aperiri debent, emergunt. Propria foliorum textura, qualis in gemmis observatur, debitè custoditur: Ità patet in *ceraso*, *pyro*, & *lauro*: In aliis autem, & præcipuè in *rosis*, *vite*, & *sambuco*, à tenello surculo qui mox ineunte vere prorumpit, sese exerit. *Flores* igitur, qui propriâ gemmâ custodiuntur, seorsim ab annotino ramo prodeunt; horum gemma in *malo armeniaca* 113 elegans est; nam à tenello surculo *A*, supra delapsi folii cicatricem *B* assurgit, foliorum *C* squamatim positorum compage coagmentata; in aprico laxatur turgentibus floris foliolis *D*, in orbem circumductis. In hac per longum sectâ, foliorum, quibus gemma excitatur, exortus *E* patent, reliquáq; quibus flos integratur. Idem accidit *prunis*, & *amygdalis* 114, quarum multiplices foliorum ordines *A* contentum diu florem fovent, qui ineunte vere primo pullulat, emergente calyce *B*, & foliis *C*. In *ceraso* multiplices flores unâ conteguntur gemmâ, cujus foliola reliquorum more successivas sortiuntur mutationes. In herbaceis, ut in *violaria*, flores proprio pediculo ab implantatione cujuscunque folii erumpunt. In *cæpis* à centro bulbi caulis assurgit, cujus apicem flos ornat.

Flores pluribus partibus componuntur, quarum diversis formis & luxuriantibus coloribus mira succedit varietas; horum tamen exactam & extensam delineationem Botanicis reliquísq; hortorum cultoribus peragendam relinquo, mihíq; tantùm seorsim rimandas suscipio partes, eâ *scil.* methodo, & numero, qui anatomico negotio & meæ tenuitati conducit. Inter reliquas partes, quibus *flos* excitatur, primò *calyx* occurrit: Hic itaq; floris basis est; & fulcimentum, suáq; corporaturâ foliorum staminúmq; exortum fovet; quin & ipsorum progressum plerumq; cooperit: Quare multiplici formâ donatur, & magnitudine. Ut autem aliqualis Naturæ methodus habeatur, principaliores exarabo formas, recollectas à singulis vegetantium ordinibus. Simplicior *calycis* species occurrit in *olea*, *citro*, *malo limonia*, & *aurantia* 115, reliquísq; oleosis: Ab elongato *limonii* surculo *A*, fit quasi radiosa corona *B*, floris exortum ambiens, fibris & utriculis constans, quæ delapso etiam flore, fructui hærens perdurat. In *hyoscyamo* 116, calyx tubulosus *A* crassâ constat substantiâ, & in summitate levibus incisuris in quinq; solvitur foliola *B*, quæ copiosis pilis & fungis *C* teguntur.

guntur. Idem calyx magìs ſerratus occurrit in habentibus ſiliquam, ut patet in *collutea*, & *piſis* 117, quorum calyx *A*, licèt exiguus, in foliola tamen *B* ſolvitur, quæ, evaneſcente flore, criſpa redduntur, & ſuperſunt. Eadem calycis natura, quaſi geminis contexta foliolis, obſervatur in *ſclarea* & *horminio* 118; hujus calyx â petiolo *A* aſſurgens in gemina ſolvitur folia *B*, quæ & ipſa parùm dentata fiunt, & copioſis pilis & fungis *C* ornantur. In pleriſq; altiùs laciniatur calyx, unde multiplicia diſtinguuntur foliola; ità in *burſa paſtoris* quatuor excitantur: Frequentiùs tamen quinq; numerantur, ut videmus in *bugloſſo*, *primula veris*, *geranio*, *helleboro nigro*, *cannabe*, *lino*, *oxiacantha*, & *roſis*, quarum floribus nondum hiantibus, calycis foliola exteriùs obducta cuſtodiæ vices gerunt. Plura pariter & copioſiora occurrunt foliola in calyce *fragariæ* & ſimilium; inæqualis tamen magnitudinis, ità ut minora intermedient ampliora. In *belli* 119, calyx *A* in ſexdecim ſolvitur foliola *B* viridia, quibus reliquum *C* munitur. TAB. 22.

In exaratis hucuſq; floribus, calyx vel exiguis dentibus vel elongatis productionibus ſub eodem plano & circulo utplurimùm excitatur. Conſuevit tamen Natura in quibuſdam multiplicare foliorum ordines, ità ut à gemino circulo emergant folia; ut in *malva* præcipuè *arboreſcente* 120 apparet, cujus inferior ordo *A* minora foliola *B* promit; ſubſequens verò ordo grandioribus *C* excitatur foliolis. In floribus, qui exiguis minimíſq; floſculis conglomerantur, calyx multiplici foliorum ordine componitur, ut patet in *taraſco belli*, & *cyano odoroſo* 121, in quo folia *A* copioſis ordinibus digeſta, ſquamarum inſtar ſeſe cooperientia, elegantem efficiunt calycem; ſinguli folii ſpecies eſt *B*. Idem obſervatur in *chamæmelo*, & in *buphthalmo* 122, cujus calyx quatuor foliorum *A* ordinibus componitur, quibus floſculis & foliis *B* concha paratur: Singulum calycis folium in exteriori ungue *C* diaphanum eſt, ſpecularis inſtar lapidis. Non longè ab ambiente ungue fuſca quædam extenditur tinctura *D*, quæ gratum offert ſpectaculum. Ex horum indagine fas eſt aſſerere, folia, quibus exteriùs *cinaræ* 123 flos cuſtoditur, veras calycis ſubire vices. Sunt autem folia *A*, copioſiſſimè ſeſe invicem continentia, ità ut in nondum hiante flore quaſi piniforme corpus appareat: Patent autem diverſa plana, & foliorum exortus, ſi per tranſverſum ſecta *cinara* obſervetur. A petiolo *A* ſenſim erumpunt craſſa folia *B*, & ubi laxatur quaſi in rotundum pericarpium *C*, ſub diverſis ſegmentis & planis *D* oriuntur carinata folia *E*, in quæ exaratum pericarpium laciniari videtur: Subſequuntur alia calycis foliola ſemper minora, quæ tandem floſculorum congeriem cooperiunt. In *caryophillo*, & *oculo Chriſti* 124, calyx gemino foliorum ordine *A* excitatur, à cujus umbilico novus tubuloſus calyx *B* aſſurgit in apice *C* dentatus: Parùm abſimilem ſtructuram miramur in *Been albo* 125, cujus calyx *A* concavus & piriformis tenellum florem *B* fovet, & tutatur; per longum excurrunt vaſa *C*, foliorum inſtar reticulariter implicita. In *amygdalis*, *ceraſis*, *maliſq;* *Armeniacis*, & *Perſicis* 126, calyx *A* concavus & vacuus turget, & in ſummitate in quinque acuminata foliola *B*. ſolvitur. Gracilis eſt ipſius ſubſtantia; fibris & utriculis eleganter TAB. 23.

contexta; nam exterior corticis portio *C* eadem est cum folii *D* laciniata substantia; subsequens verò & media portio calycis ligneis fibris *E* irrigatur, pendentibus de more utriculis; & ab hac, staminum pedioli *F* emergunt: Interior tandem portio lutea est & globosa, & quasi erumpens moscus; ab hac candidi pili *G* enascuntur. In *mespilis, oxiacantha,* & *malis* 127, ultra laciniata folia *A*, quæ â summitate calycis *B* exoriuntur, succedit globosum & rotundum corpus *C*, quod, quasi elongatus calyx, in pomi pericarpium facescit.

Singulis igitur vegetantium floribus, præter *caltham palustrem, vitalbam flore cæruleo,* & *sim.* inest calyx: In pluribus autem bulbosis, ut in *hiacyntho, narcisso, lilio Persico, tulipa, lilio convallio, gladiolo,* & *melilotto,* perianthium, concavum *scil.* quoddam viride folium, subrogatur, quo tenellus flos ambitur & munitur; unde citò exsiccatur.

In plantis spicas ferentibus, quarum productionem præcedunt flores, probabile est, suos quoq; adesse calyces, cùm tenellum inclusum florem custodiant. In *tritico,* & *avenaceis,* cùm plures germinent flores, copiosa pariter occurrunt folia, quibus calycis munus expletur. In *avena* namq; 128, à calamo *A* geminum folium *B*, *C*, concavum eminet, quod excurrentibus per longum fibris & interpositis utriculis excitatur: Succedit superiùs tertium folium *D*, quod gluma dicitur, concavum, oblongam hastulam *E* promens, & pilos *F*; huic gracile opponitur folium *G*, quo, veluti portâ, concavitas florem *H* continens occluditur.

Licet igitur ex horum indagine suspicari, flores calyce donari, ut ipsorum adhuc tenella structura custodiatur. Elongatur autem ab attenuata corticis & ligni substantia, ut patet in *mespilis, pomis,* & *malo Punica* 129; in qua à crasso cortice *A*, conclusa semina ambiente, angularia eminent folia *B*, à quorum interiori portione *C* floris partes erumpunt: Evidentiùs in *cinara,* (cujus calycis folia crassiora & ampliora sunt) componentes partes emergunt.

Variè configurantur calycis folia, utplurimùm tamen angularia sunt, & dentata. In *Maracot Indorum* 130, quinq; sunt folia *A* concava, quæ unita tenellum fovent florem; in apice, styliformi appendice *B* donantur. In *rubo canino,* & *rosis* 131, quædam calycis interjecta folia elegantibus ditantur appendicibus; angulare namq; folium *A* elongatur, quod à lateribus appendices *B* profert, quarum extremas acuminatas lacinias rubicundi fungi *C*, terebinthinam fundentes, terminant. His & similibus circumscripta terminis calycis foliola suis interdum armantur spinis, ut in *papavere* patet 132, cujus gemina calycis folia *A* recurvis spinis *B* exteriùs cooperiuntur, in quarum exortu monticulus *C* utriculis constans eminet: Singula hæc folia extremo ungue terminantur, qui ex uno latere *D* adeò gracilescit, ut facilè oppositi folii *E* crassiorem subintret limbum, & ità nulla succedat rimula. In *cinara* & *carduo sylvestri,* foliorum apex spinâ armatur; in rosis verò fungi & pili abundant.

Supra calycem à dilatato caule vel petiolo erumpunt floris præcipuè ornamenta, *folia* scil. Tam variè hæc configurantur, & colorantur, ut

ut impossibile sit singula percurrere; summas tamen exarabo formas, à simplicioribus exordio sumpto. Foliorum itaq; purior conformatio sese offert in *convolvulo* 133, cujus folium *A*, campanæ instar, tubulosum, à calyce *B* usque ad extremum unguem continuum hiat. Idem in *digitali* 134 molitur Natura; tubæ etenim instar *A* sensim dilatatur, & unitate gaudens nullas patitur incisuras. Parùm absimili specie conformatum intuemur *aristolochiæ longæ* 135 florem, qui tubulosus & ipse extremum unguem *A* eminentiis inæqualem habet; crasso constat corpore, fibrosis costulis irrigata; à seminum loculis *B* assurgit, & rotundâ excitatâ concameratione *C* stylum custodit. In *Hiacyntho Matthioli* 136, multiplices flosculi ab oblongo pendent cauliculo, & concavâ tubulosâq; constant formâ *A*, crassâ excitatâ substantiâ purpurei coloris, parùm virescentis; hujusmodi in extremo ungue in sex lacinias *B*, veluti exigua, solvuntur. Intus stamina & stylus conduntur. Idem contingit in *lilio convallio*, 137; licèt enim unicum emineat folium *A*, extremo tamen ungue solutum sex quasi foliola *B* promit. *Violarum* pariter, & *caprifolii* 138 unicum extat folium, quod hiatu in quinq; aperitur foliola *A*, quæ subalba sunt, levíque suffusa rubore. In *jasmino albo*, *narcisso*, *buglosso*, & *primula veris* 139, à pediculo *A* supra calycem evehitur floris folium *B*, quod tubulosum in quinq; laciniatur folia *C*. Elegantiori conformatione procedit Natura in *papilionaceis* floribus; in *faba* namque & *pisis* 140, multiplices erumpunt flosculi: Intra calycem *A*, folia *B* nondum hiantia reliquum floris cooperiunt: Aperto autem flore, folium *C* reflectitur, & erigitur veluti papilionum alæ; reliqua verò folia *D* eminent. In *Galeatis* pariter ludit Natura; in *horminio* namq; 141, à calyce *A* emergens folium *B*, concavitate reliquas folii partes *C* fovens, mirabile sui exhibet spectaculum. Quid simile occurrit in flosculis *palmæ Christi* 142, cujus uterus striatus *A* attenuatur in floris folia, & primò horizontale extendit folium *B*, quod tubulosum *C* corpus deorsum promit, superiora autem versùs foliola *D* attollit, in quorum medio, galeæ instar, eminet *E*, à quo stamina erumpunt. *Buccini* 143 flos recurvo pendet petiolo *A*, à quo producuntur folia *B*; ab eodem emergit, cornu instar, folium *C*, quod superiùs hians horizontalem appendicem *D* promit. In exarato folio *C* conditur alterum tubulosum folium, cujus superior pars, galeæ instar *E*, eminet, & ab hujus hiatu stamina *F* emergunt. Elegans pariter est *polygalæ* 144 structura, supra cujus calycem *A*, gemina extenduntur rosea folia *B*; ab horum medio floralis assurgit tuba *C*, quæ in apice in bina solvitur folia *D*; à tubæ hiatu corpus exit, in filamenta *E* solutum. Profundioribus excitatis divisionibus interdum folia multiplicat Natura, quæ unico exorta à calyce eundem sortiuntur exortum: Hoc patet in *lauro*, & *gladiolo* 145, cujus flos tubulosus *A* in quinq; inæqualis magnitudinis folia *B* solvitur, quorum ope assurgens stylus *C* custoditur. Quid simile in *arborescente malva* observatur.

TAB. 24.

TAB. 25.

Frequentiùs multiplicata folia undequaq; libera singulari implantatione erumpunt; hoc mirari licet in *uva*, *piro*, *tritico*, *cerasis*, *oxiacantha*,

tha & *rubo canino* 146, cujus folia *A*, ſupra calycem *B*, à ſeminis capſula, ſub uno circulo *C* emergunt.

Solet natura interdum multiplicatis foliorum ordinibus ditiores reddere flores; ità in *primula veris* flos ſimplex tubuloſo, hócq; unico, conſtat folio, quod in apice altè laciniatur; in flore verò duplici 147, alterum additur folium, quod exteriùs criſpis coſtulis *A* munitur, & laciniatur in *B*; à baſi verò *C* unà cum grandiori folio *D* exoritur, & ſtylum *E* pariter tutatur. In *Anglica* autem *primula veris* 148, flore pleno, cauliculi extremitas latior reddita, primò calycis folium *A* promit; ſenſim in criſpa folia *B* extenditur, quæ à ligneo cylindro fibras *C* recipiunt, & tandem quaſi in gemmam *D* deſinit. Folia *E* quæ ſupra calycem emergunt proceriora, in apice inciſuris ſoluta, plura edunt foliola *F*; inferiùs in alia gemina *G* dividuntur; ſtylus ex toto deficit, & in foliis *F*, ubi ſtamina erumpere ſolent in ſimplicioribus, macula quædam lutea *H* interiorem folii ſubſtantiam tenet. In *arboreſcente malva* 149, ſupra calycem, hìc laceratum *A*, attollitur tubuloſum corpus *B*; quod in ſimplicibus ſtamina tantùm promit: Ab hoc emergunt quam plurimi ſtaminum petioli *C*, inter quos locantur rami ſeu floſculi *D*, varia floris folia edentes, quæ hìc detruncata indicantur. Superior verò portio, ſtaminum *petiolis* in faſciculos recollectis *E*, abſumitur. Interiùs, loco ſtyli ſæpe Natura vel Caſus ludit: Nam aliqui ſtyli, ſeu uteri cum tubis, graciles tamen, conduntur; reliqua ſunt folia quaſi molæ; in ſummitate enim tubam uterinam *F*
TAB. 26. 149 promunt, reliquo verò corpore *G*, parùm concavo, folii tamen naturam ſervante, unum vel alterum ſemen vel veſiculam *H* fulciunt: Quandoque geminæ tubæ *F* à concavo folio attolluntur, & intus ſeminum inchoamenta *I* cuſtodiuntur. Quandoq; materia plurium uterorum indiſtincta conglobatur in unicam molam, & frequenter, ſeminis loco, ſola ſuccedit veſicula, unde mirabilis eſt floris hujus indago. In *hyacintho maximo flore pleno* 150, multiplicia ſunt plana, à quibus varii foliorum ordines exoriuntur. Primò namque cauliculus *A*, ſenſim dilatatus, craſſum cæruleúmque promit folium *B*, quod ſuperiùs in diverſa dividitur foliola *C* & *D*. Idem cauliculus, ſurſum productus, hinc inde in varios foliorum exortus *E* abſumitur, & apex *F*, quaſi gemma, pluribus ſeſe invicem ambientibus foliolis conglobatur; in hoc, nec ſtamina nec ſtylus apparent. In *hyacinthis*, quorum flores exiguis foliis componuntur, ipſorúmque cauliculi apex in folia non abſumitur, ſtylus cum ſeminibus luxuriat. In *ranunculo duplici* 151, coloris lutei, extremus ſurculus in pineale craſſeſcit corpus *A*, quod ſub variis planis horizontalibus foliorum ordines *B* promit, & in ſummitate abſumitur in foliola *C*. Sectum hujuſmodi corpus *A* exhibet fiſtularum progreſſum *D* in ſingula foliola & utriculorum *E* congeriem, quibus veluti pericarpium excitatur. In hoc & ſimilibus nullum ſtaminum ſtylíque veſtigium extat. In *violis flore pleno* 152, ſurculi ſubſtantia *A*, ſicut in reliquis in ſiliquam abſumitur, ità in his ulteriùs producta cauliculum efformat, qui in diverſis planis, quaſi tot nodis, lutea floris folia *B* promit, propria firmata petiolo *C*, cujus exortui

gemina

gemina adſtant foliola *D*, caduca & gracilia, quæ tandem collabuntur; apex pariter, veluti excreſcens gemma, foliolis *E* condecoratur, ita ut exarata folia invicem unita florem efforment. Interdum ab eodem ſurculo *A*, rami ejuſdem naturæ cum floſculis promuntur, quorum congerie flos plenus excitatur. Sectus ſurculus fibrarum productiones *F* in ſingula foliola indicat.

Ludit rurſus natura ſolitâ ſuâ munificentiâ, dum florem pluribus floſculis ita componit, ut jucundum ſpectaculum paret. Hoc in *cinara*, *heliotropio*, & *beli* miramur 153. Hujus cauliculi extremitas in globoſum extenſa corpus *A*, quod interdum depreſſius eſt, ſupra calycem primò inſigniora promit folia ſeu peculiarem floſculum, & ſtylum *B*; horum copiâ, coronæ inſtar, floris baſis ornatur. Floſculi hujus ſtructura varia eſt; in ſimplicibus etenim, ſeminis capſula *C* depreſſa aſſurgit, à quâ folium unicum *D* rotundo exortu erumpit; ab hujus medio, ſtyli ſeu uteri tubæ *E* eminent: In aliis autem, flore pleno turgentibus, folia hujuſmodi *D* proceriora, gemina ſunt, & erumpentibus tubis *E* locum præbent. Reliquum areæ minimis floſculis *F* occupatur; ſinguli, ſeminum loculo *G* & folio conſtant, quod in quinq; laciniatur foliola *H*; ab hujus umbilico emergit ſtylus *I*, cujus ſtamina *K* tenent. Interiorem ſubjecti corporis ſubſtantiam utriculorum ordines *L*, in rete producti, excitant, qui diuturnitate temporis contabeſcunt. Parum abſimilis configuratio conſpicitur in *cyano* præcipuè *odoroſo* 154, cujus *calyx A*, multiplicibus foliolis contentus aream *B* ambit; ab hac, coronæ inſtar, tubuloſa folia *C*, in hiatu laciniata *D* aſſurgunt. Reliquum areæ tenent floſculi *E*, quorum baſis *F* ſemen cuſtodit & dentatis pilis *G* ornatur; ab hac fiſtuloſum extenditur folium *H*; à cujus hiatu, ſtyli *I* tubæ, & ſtamina erumpunt. Eandem formam evidentiùs deprehendimus in *cinara* & *heliotropio* 155, in quo caulis, dilatatus in pericarpium *A*, utriculorum rete excitatum, originem præbet, ſupra calycis folia *B*, foliolis ſeu floſculis, quibus exterior limbus coronatur. Quilibet floſculus ſeminis ſtriato loculo *C*, & erumpente concavo folio *D* excitatur. Reliquis floſculis, totam aream *E* occupantibus, loco peculiaris calycis acuminatum folium *F* adſtat, quo ſeminis loculus *G* cuſtoditur, aſſurgente pariter florali tubâ, & ſtaminibus *H*. In *ficu*, cujus flos apud Botanicos deſideratur, inversâ & oppoſitâ viâ videtur præcedere Natura; nam, ſicut in exaratis floribus, pericarpii moles ita aſſurgit & attolitur, ut conicum vel piricale fiat corpus, quod poſtea floſculis ſeu ſtylis tegitur & cooperitur; ita in *ficu*, elevato exteriori ungue, fit concameratio, ſtylos & floſculos continens. Floris verò foliola parum rubeſcentia, quæ in *heliotropio* & reliquis extremam floralis areæ oram ambiunt, in *ficu* in anguſtum compreſſa circulum, exiguum ornant hiatum, & interiora versùs expanſa, videntur inverſum producere florem. Ita aperto *tenello ficu* 156, occurrit pericarpium *A*, cujus extremitas ſurſum contracta *B*, varios foliorum ordines *C* promit, quorum figura eſt *D*, in interioribus præcipuè, in exterioribus verò *E*: Ab interiori concavitate pericarpii, ſtyli ſeu floſculi minimi *F* erumpunt cum ſeminum loculis TAB. 27.

TAB. 28. G; hi ſenſim augentur, donec creſcente pericarpio tota repleatur concameratio. Mirabilis eſt *amaranthi* flos 157, cujus cauliculi extremitas in latam criſpamq; laminam extenditur; hujus cortex in foliola *A* frequenter laciniatur: Inter hæc floſculi eminent, concavis ditati foliolis *B*, à quorum umbilico ſtylus *C*, ſtaminibus *D* circumdatus, aſſurgit.

Varias foliorum formas in *floribus* hucuſq; rimati ſumus; aliæ inſuper penè innumeræ ſuperſunt, quibus natura ludit. Interdum folia appendicibus parum diſſimilibus donantur, ut in *Oleandro*, 158, à cujus hiantibus foliis *A*, minora foliola *B*, dentata, conſimilis naturæ, erumpunt. In flore *melanthii* 159, duplex eſt foliorum genus & ordo; inferiora enim *A* cærulea ſunt, reliquorum florum more extenſa; & in extremo ungue quaſi ſpinoſas appendices habent. Succedit alter foliorum *B* ordo, quæ longè minora ſunt & elegantiora, concava ſunt & purpurea, & patentem hiatum *C* habent: Rotundum pariter corpus *D* eminet, viride & lucidum, gemmæ inſtar, à quo bina pendent quaſi folia *E*, quorum extremitas pilis *F* conſpergitur.

Quandoq; monſtroſa ſunt folia, & quaſi orta caſu; ita in *roſa* 160, frequenter propè ſtaminum petiolos fit mixtura ſtaminis & folii: Nam pediculus *A* eminet, cujus apicem ſtaminum capſula *B* tenet; paulo infra, pendet à latere foliolum floris *C* cum coſtulis. In *pæonia* 161, ubi multiplicantur foliorum ordines, inſolitæ formæ reperiuntur folia: Nam quandoq; in geminas angulares appendices *A* arctius deſinit folium; interdum folium ab exortu tubuloſum in hiatum *B* laxatur; non raro, ſtyli inſtar, ſeu ſurculi, ramos *C* hinc inde promit, ſolitumq; colorem & ſubſtantiæ modum cum reliquis foliis ſervat.

Florum folia propriâ conſtant ſubſtantiâ, hacq; multiplici, qualis in vulgaribus foliis obſervatur; ut luculenter in craſſioribus foliis, & præcipuè in *corona imperiali* 162 patet. Singulum hujus folium cuticulâ exteriùs operitur, ſub qua excurrunt coſtulæ *A*, frequenter, numero tredecim, quæ extrema verſus in ramos *B* ſubdividuntur: Singula quæque coſtula ligneis fiſtulis & contenta tracheâ integratur; reliquum verò appenſis utriculorum ſeriebus completur. In *gladioli* 163 floralibus foliis, à coſtulis *A*, rete *B* extenditur, cui utriculi appenduntur.

Præter exaratas fiſtulas & tracheas, occurrit *Utriculorum* ſubſtantia, quâ folii latitudo & craſſities excitatur. Exteriùs varia eſt ipſorum forma & magnitudo: etenim, ſeſe invicem urgentes, ubi copioſè ſtipantur, variam ſortiuntur configurationem. Color ipſorum quoq; varius eſt. In gladiolo exteriores utriculi rubicundo ſcatent ſucco, interiores verò, albo. In foliis *pæoniæ* exterior pariter utriculorum ordo rubicundo inficitur colore; interior & centralis, ſubalbus eſt: Hoc idem in *tulipa* miramur, cujus interiora albi utriculi occupant, vario exteriùs luxuriante colore; utriculorum verò multiplices ordines nec recti nec paralleli ducuntur, ſed implicantur; unde avulſis exterioribus ſtriis, tranſverſalium ordinum laceratorum effluens humor progreſſum indicat. Sunt autem plerumque utriculi catenatim locati, quaſi ſtiria

quædam;

quædam; unde avulſo uno, aliorum ſubſequitur ordo. Hoc præcipuè in *tulipa* 164 occurrit; ablatâ namq; cuticulâ laceratione, rapitur ordo *A* utriculorum, inæqualis magnitudinis, & in apice videtur fibræ veſtigium *B* emergere. Idem licet experiri in *pæoniæ* foliis 165; quorum utriculi latiores hanc delineatam ſeriem *A* exhibent. In *lilii* præcipuè *rubri* 166 foliis, utriculorum pariter ordines deprehenduntur, quin & extra erumpunt, & patent in rubris præcipuè liliis, in quorum foliis circa exortum, interiùs, quædam attolluntur criſtæ *A*, quæ utriculorum ordinibus coagmentatæ, diſparatis finibus *B* eriguntur; & frequenter extremi utriculi, quibus criſta complctur, inſigniter turgent; quod certè copioſioris alimenti argumentum extat.

Mirabile eſt, quod Natura quaſi conchas in florum foliis excitavit quibus mel cuſtodiret; ita in *corona imperiali*, *lilio Perſico* 167, & *ranunculo* miramur: In hujus interiori parte, non longè ab implantatione *A*, concha rotunda *B* obſervatur, quæ melleo diaphanoq; ſemiconcreto repletur ſucco: Hanc mirè cooperit velabrum *C*, hìc revulſum. In *corona imperiali* fovea hæc exteriùs labio circumambitur, & deorſum pendulæ ſemiſphærica appenditur gutta. Interdum dubitavi, an tenuis quædam adſit membranula, contentum icorem coercens, ne deorſum effluat; applicito tamen digiti extremo, à fovea rapitur, ſicut accidit in reliquis aquæ & fluidorum guttulis, quæ ſuſpenſæ pendent. Hinc meditari poſſumus, melleam hanc ſubſtantiam non exteriùs advenire, ſed ex ſucco intimiùs concocto hujuſmodi congeri materiam. In *digitali* pariter propè umbilicum melleæ ſubſtantiæ aliquot guttæ recolliguntur. TAB. 29.

Quibuſdam inſuper florum foliis, fungos & capſulas quaſdam, terebinthinam fundentes, addidit natura; quod præ cæteris eluceſcit in flore *dictamni albi* 168, qui ſpecioſiſſimus eſt. Hujus folia numero quinq; excurrentibus coſtulis *A*, pervaduntur; in exteriori verò parte, & circa unguem, pili *B* copioſi eminent, inter quos capſulæ *C* quædam ſituantur, terebinthinam fundentes. Parum abſimili formâ contegitur *horminii* & *ſclareæ* folium quod pilis & fungis *D*, glutinoſum fundentibus icorem, tegitur, ita ut, ſileviter etiam pertractetur, digitis vehementer hæreat.

Ultra floris folia, quorum deſcriptionem ex diverſis deduximus floribus, ſolet ulteriùs Natura in aliquibus floribus graciliora addere *capillamenta*, diverſæ, inquam, magnitudinis: Hæc luculenter patent in *maracot Indorum* 169, in quo, ultra folia calycis *A* & floris *B*, capillaria quædam filamenta *C* obſervantur, coronæ inſtar, interiorem floris partem occupantia; hæcq; exortum à dilatato pediculo cum foliis *B*, ſortiuntur: ipſorum color varius eſt, in diverſis ſuis portionibus. Non longè ab horum implantatione plures conſimilum foliorum ordines *D* manifeſtantur, exiguæ tamen longitudinis: Ab horum centro elegans ſtylus *E* cum appenſis ſtaminibus *F* aſſurgit. In *cucurbita* interiùs 170 flores & amentum plurimis filamentoſis appendicibus ornantur; hæ utriculorum ſerie *A* coagmentantur. In *iride* 171, multiplicia ſunt floris folia, violacei coloris, majora tamen capi-

litium

litium *A* interiùs emittunt à ſitu excurrentis coſtulæ: Singulum filamentum hoc, vitellinum refert colorem, capituloq; *B* ornatur, & utriculis oblongis ſeriatim poſitis *C* componitur.

Inter cæteras partes, quibus flores integrantur, *ſtamina* non ultimum ſortiuntur locum. Hæc igitur varia ſunt, penes numerum, figuram, & exortum; unde principaliora recolligentes, à ſimplicioribus exordiemur. In *ariſtolochia longa* 172, ſupra ſeminum loculos *A*, ſubrotundum corpus *C* excitatur, in quo fixa hærent, abſq; pediculo, ſtaminum lutea capitula *D*, quæ hiando globulos fundunt. In *narciſſo, hyacintho, gladiolo albo, digitali*, & ferè omnibus habentibus tubuloſa folia, ſtamina brevi petiolo à floris folio emergunt; quod apprimè patet in *primula veris* 173, in qua à parte interioris folii *A* erumpunt ſtamina, brevi firmata pediculo *B*, quorum apicem luteum tenet capitulum *C*. In quamplurimis verò, non à floris folio, ſed à communiori principio, à dilatata ſcilicet petioli ſubſtantia, quæ folia & ſtylum profert, ſingulari exortu pullulant: Ita in *vite*, & *lilio Perſico*, 174, à cujus TAB. 30. concava & humiliori parte *A*, quæ ſtylum ambit, ſtamina *B* numero quinq; aſſurgunt, quæ in capſulas *C*, vitellinis globulis turgentes, deſinunt. In *piris*, & *meſpilis* 175, ſtaminum exortus *A* ferè horizontalis eſt; in *prunis verò, ceraſo, oxiacanta*, & *amygdalo* 176, copioſa ipſarum ſtamina *A*, ab hiante calycis ſubſtantia *B* erumpunt, proprioque condecorantur capitulo *C*. Parum diſpari ritu idem in *malo Punica* 177 mirari licet, in qua ſub diverſis ordinibus ſtamina *A* à craſſioribus calycis foliis *B* ſeſe exerunt. In aliquibus, licèt ſtaminum exortus diſtinctus ſit, à communi tamen zona ſeu circulo, ſtylum inveſtiente implantationem ſortiuntur: Hoc patet in *lino, githagine*, & *been albo* 178; à petiolo ſtriatum corpus *A* attollitur, ſtylum ambiens; hujuſmodi in folia *B* quinque, & ſtamina *C* laciniatur. In *ſiliquaceis* plerumq; ſtamina quidem brevia ſunt, ſed à longiori quaſi capſula, ſtylum circumdante, erumpunt: Hoc eluceſcit in *piſis, cicere*, & *fabis* 179, in quibus, revulſis foliolis *A*, oblongum & fiſtuloſum exeritur corpus *B*, quod tribus conſtat integrantibus corporibus *C*; ejus autem extremitas in ſtaminum pediculos *D* dividitur. In *arboreſcente malva* 180, à floris umbilico *A*, tubuloſum corpus *B* aſcendit, quod, ſurculi inſtar, multiplices ſtaminum petiolos *C* promit; interior autem concavitas ſtylo occupatur, ejuſq; tubæ *D* eminent. Staminum ſtructura in *cyano* 181 longè diverſa eſt ab exaratis; nam petioli quinq; *A* ab interiori floris ſubſtantia *B* ſurſum producti, & uniti, cæruleum tubum *C* efformant, quo ſtyli tuba *D* cuſtoditur; in apice autem crenis exiguis ſolvitur, emergentibus ſtaminum globulis, qui inter tubam & ſtaminum capſulam *E* conduntur, veluti in propria capſula. Hoc idem evidentiùs in *cinara, heliotropio*, & ſimilibus 182 occurrit; horum etenim aſſurgens tuba *A*, ſtaminum capſulâ *B* ambitur, quæ quinq; petiolis *C* tubuloſo corpori *D* adnaſcitur: In capite autem laciniatur, & interiùs ſulcos habet, quibus globuli recolliguntur, & elongatâ tubâ ra- TAB. 31. piuntur. *Brancæ urſinæ* inſignia ſunt ſtamina 183, quorum capitulum ſubviridi craſsâque conſtat ſubſtantiâ *A*, à qua ſtaminum loculus *B* enaſcitur,

enascitur, per longum hiatus *C* aperitur, quo patente, stamina effunduntur; ab hoc pili *D* emergunt. In *aro* 184, insigne est stamen; à cauliculo supra calycem *A*, qui totum ambit florem, plura seminum inchoamenta seu flosculi *B* eminent, qui tandem, exarescente pericarpio, turgent, & semina fovent; superius erumpunt styliformes appendices, supra quas exigua quædam turgent corpora *C*, quæ geminis quasi foliis *D* componuntur, quibus lutei quidam orbiculi, veluti stamina, continentur; tandem oblongum attollitur luteum corpus *E*, globulis excitatum; hujusmodi perlongum, rectum, concavum est, solisque ligneis fibris *F*, reticulariter implicitis, occupatur; reliquum verò ligneis fistulis *G*, in globulorum congeriem *H* productis, pervaditur.

Turgentibus orbicularibus corporibus, quibus staminum capitula replentur, exsiccatâque continente capsulâ, foras prodeunt globuli minimi, & disperguntur. In *tritico Indico* 185 gemina capsula *A* observatur, in cujus summitate excitatum foramen *B* globulis exitum præbet. In *tulipa* 186, staminum capita geminâ capsulâ *A*, *B*, coagmentantur; horum singula non continuatâ & interruptâ constant membranâ, concavitatem efformante, sed geminæ partes *C*, *D*, reflexæ, introcurvatæ, & per harmoniam unitæ, continentem efformant concavitatem; hæ diductæ *E*, *F*, & extra patulæ, contentis globulis *G* liberum præbent exitum. Idem accidit evidenter in staminibus *oleandri* 187, quæ crassiori petiolo *A* subrotundo donantur, à quo angularis quædam capsula *B* assurgit; hæc, diductis & hiantibus hinc inde tunicis *C*, rotundi globuli *D* fiunt in propatulo; comata insuper, pilis albis conspersa, attollitur appendix *E*; ab apice pedioli *A* albus quidam mucus effluit *F*, qui glutinis instar hæret.

Staminum corpus, cujus formam hucusque retulimus, petiolo, & appensâ capsulâ constare videtur; singula tamen hæc ligneis fistulis & tracheis integrantur, quibus utriculi per longum locati adduntur; quare, cùm in galeatis, & quibusdam etiam aliis, ab elongatis floralibus foliis producantur, iisdem etiam particulis necessariò excitantur.

Stamineos loculos, globulorum congerie, quasi atomorum, turgere diximus: Hi diversè configurantur, & colorantur, frequentérque luteum sapiunt colorem, ut in *lilio*, *rosis*, & *limoniis malis*; albescunt verò, diaphaníque ferè sunt in *malva*, & *plantagine*. Diversâ pariter donantur figurâ in *lilio croceo*, *montano albo* 188. Ovali pollent formâ *A*, parum tamen acuminatâ, & per longum, *tritici grani* instar, sulco quodam excavatâ. Intra sacculum autem conclusi, dum adhuc molles sunt, minus angulares videntur. Horum materiam ab intimiori pediculi substantiâ percolari probabile est; nam in *cucurbitæ* 189 floribus, fibrosum & pluribus fistulis contextum corpus *A*, globulorum capsulæ substernitur, cujus ministerio confluens staminum materia in globulos *B* percolatur. Huic lucem ferre videtur *branchæ ursinæ* staminum crassum corpus, à quo in contiguam capsulam globulorum materia separatur.

In aliquibus plantis ſtaminum loco corpora quædam, plumarum inſtar, aſſurgunt, quæ paſſim obſervantur in *lapacio, acetoſâ, & pimpinellâ* 190, cujus flos, quaſi floſculorum racemo, integratur. In horum itaq; indagine, non in ſingulis floſculis ſtamina cum capitulo occurrunt, ſed horum loco quaſdam appendices, circa racemi apicem præcipuè aſſurgentes, intuemur. In his itaq; ſupra floris folia *A*, appendices *B*, veluti inſectorum antennæ, eriguntur; hæ comato pollent capitulo, ſingulaq; particula filamentoſa, folii *cupreſsûs* inſtar, brevibus quaſi foliolis, rubicundi coloris, conſtat.

Florum partes, quarum ſtructuram hucuſq; ſcrutati ſumus, in gratiam ſtyli ſeu uteri fabrefactas eſſe notum eſt; in hoc enim ſemen, quod ultimò à Natura expetitur, affabrè cuſtoditur. *Stylus* igitur pars eſt, centrum floris occupans, quæ concavitate ſemen fovens, appendice aſſurgit, luditq; inter ſtamina. Hanc *uterinis tubis* analogam eſſe, exaranda fortaſſe indicabunt. Simplicior itaq; *ſtyli* forma occurrit in flore *Adonis*. Hic multiplex eſt, & ſimul congeſtus pini fructum æmulatur. Unuſquiſq; uterus 191 lato conſtat corpore *A*, quo conclusum fovetur ſemen, & brevi hians tubâ, pilis ſeu mollibus fiſtulis
TAB. 32. conſpergitur. In *hortenſi* pariter *fœniculo* 192, copioſi obſervantur uteri, quorum corpus *A*, modicè ſtriatum, ſtaminibus *B*, & foliolis *C*, exortum præbet; ſummitatem verò ſeu aream occupat lenticulare corpus *D*, profundâ ſciſſurâ ſolutum; hujuſmodi ſubluteis mollibuſq; compaginatur fiſtulis, quæ terebinthinam fundunt: *A* medio geminæ & breves emergunt tubæ *E*. Pari progreſſu incedit Natura in *uvarum* flore 193; in hoc ſtylus *A* aſſurgens ſeminum loculos *B* deſignat, & brevi attollitur tubâ *C*, ſolitis condecoratâ pilis. Circa baſim non longè à ſtaminum *D* eruptione, fiſtularum congeries *E*, terebinthinam fundentes, eminent. In *violis*, rubicundis præcipuè, 194, ſtylus *A* cuſtoditur, qui tandem in ſiliquam excreſcit, quæ hiante tubâ *B* conſperſa fiſtulis terminatur. In reliquis verò ſiliquâ donatis oblongior eſt uteri tuba, ita paſſim in *piſis, faba, orobo*, & *cicerculâ* 195, cujus uterus *A* fiſtuloſus ſeminum inchoamenta tuetur, tubaq; *B* exporrigitur, pilis conſperſâ. *Pæoniæ* 196 geminus eſt uterus, quaſi ſiliqua; ſupra enim varios foliorum floris exortus *A*, duplex aſſurgit ſtylus *B*, curvatis tubis *C*, quæ hiantes exteriùs pilis cooperiuntur, intus verò plura cuſtodiuntur ſemina *D*. Amplior in *lilio convallio* 197 eminet tuba *A*, quæ à concavo aſſurgens utero *B*, ſolito donatur capillitio *C*, in baſi verò ſeminum congerie *D* fovetur. Elegans pariter in *malo aurantiâ, limoniâ*, & conſimilibus, occurrit ſtylus 198, circa cujus exortum, luteum figitur corpus *A*, longiori conſtans tubâ *B*, quæ hiante capitulo donatur; totus ſtylus turgentibus oleo veſiculis *C* conſpergitur. *Uvæ ſpinæ* 199 uterus non minori artificio excitatur: Supra pediculum floris *A*, uteri corpus *B* prominet, à cujus ſubſtantiâ concavus calyx *C* emergit, qui in extremo ungue ſtamina *D*, & folia *E* promit; aſſurgit autem bifurcata tuba *F*, quæ cum uteri concavitate *G*, ſeminibus refertâ, communicat. Pari progreſſu Natura *mali Perſicæ, amygdali, pruni*, & ſimilium uteros molitur. In *ceraſo* etenim



etenim 200, ab umbilico calycis *A*, turget uterus prælongâ tubâ *B*,
quæ capitulo *C*, fistulis consperso, donatur; venter autem semen *D*
continet. In *gladiolo* 201, tenellum adhuc uteri corpus *A* semina *B* fo-
vet; ingenti eminet tubâ, quæ in tres hiantes appendices *C* aperitur,
fistulis conspersas. In *tithymallo, chamæcisto* 202, à floris centro *A*, lon-
gus producitur stylus, qui seminum loculos *B* promit; ab hoc uteri- TAB. 33.
næ tubæ *C* hiantes emergunt, pilisq; cooperiuntur. Segetum quoque
plerumque uterus mirabilis est; in *tritico* & *melissâ* 203, subrotundum
turget uteri corpus *A*, geminas tubas *B* promens, à quibus hinc inde
pili erumpunt. Solet ulteriùs Natura in uno eodemq; flore uteros mul-
tiplicare; uti miramur in *lino*, & *aquilegiâ* 204, quæ quinque vel sex
disparatis uteris *A* pollet; hi oblongam possident tubam *B*, fistulis &
pilis conspersam. In *rubo canino*, & *rosis* 205, largiori ubertate uteros
Natura multiplicat: Nam calycis concavitas *A*, uterorum *B* congerie
repletur; à lateribus enim calycis enascuntur styli *C* multiplices, qui
proceriori tubâ *D* elongati, in hiatum tandem *E* fistulis refertum desi-
nunt. In *piro*, & *malo cydoniâ* 206 eadem uterorum multitudo luxuri-
at. A crassiori calyce *A* concavitas relinquitur, quæ ab erumpentibus
uteris *B* occupatur. Quilibet horum stylus plura alit semina *C*, & in-
genti coronatur capitulo *D*, multo capillitio ditato. In floribus, quos
copiosi excitant flosculi, plures pariter turgent uteri, ut in *belli, ciano*,
& *cichorio* 207 patet. Hujus singuli uteri *A*, assurgente tubâ *B*, con-
decorantur, quæ staminum capsulâ *C* custoditur, & floris folium *D* cæ-
ruleum & concavum adstat. In *fragaria* 208, & consimilibus, multi-
plicantur uteri *A*, & à piniformi corpore *B* emergentes, aeri exponun- TAB. 34.
tur. Quilibet uterus tubâ *C* constat, & fibrosâ appendice *D*, pericar-
pio *B* nectitur. Hoc idem evidentiùs conspicimus in *Veneris labro*, &
similibus 209. Pineale hujus corpus ab extremo cauliculi assurgit, à
quo hinc inde copiosi flosculi *A*, quasi tot uteri, erumpunt. Quilibet
flosculus calyce custoditur, lato scilicet, & concavo folio *B*; quod
in styliformem appendicem *C* desinit, & spinis *D* armatur. Floscu-
lus in sui base uterum *E* cum contento semine custodit, assurgente tu-
buloso folio *F*, & emergentibus pariter staminibus *G*. Corpus, cui
flosculi hærent, licèt intus condatur, est tamen loco pericarpii; fibro-
sis itaque productionibus *H* ambitur, à quibus fistulæ ligneæ, & tra-
cheæ *I*, in singulos flosculos derivantur. Coercita medulla, vel peri-
carpium *K*, utriculorum ordinibus, reticulariter implicitis, coagmen-
tatur; hi in cauliculo sensim in solitos medullæ utriculos *L* coercen-
tur.

Uterorum tàm varia hucusq; exposita forma hiantes exhibuit tubas, ut facilè pateat, ab uteri ventre perpetuò hiatus per tubam aperiri; manifestiora autem redduntur hæc in *Narcisso*, & *lilio* 210; diversi enim loculi *A*, & quasi siliquæ, in communem hiatum *B* desinentes, per rimulas *C*, fistulis conspersas, perspirant. Idem evidentiùs in *malo Punicâ* apparet; nam in secto per medium flore 211, tubæ quidem multiplices assurgunt *A*, & inter ipsas ductus *B* aperitur, in quem peculiaria spiracula à seminum cellulis *C* desinunt.

Vidimus

Vidimus ulteriùs in tubæ hiatu molles fiſtulas, pilos æmulantes, utplurimùm ſubluteas, terebinthinamq; fundentes, luxuriare. Hæ præ cæteris patent in *tulipæ* ſtylo 212; cujus licèt breves ſint tubæ *A*, ingenti tamen hiatu *B* aperiuntur, oriſq; interiorem partem tenellæ occupant fiſtulæ, ſeu capillamenta, glutinoſum fundentia humorem. In *dictamno albo* 213, ſex efferuntur tubæ *A*, totidem uteris *B* exortæ, quorum quiſq; plura alit ſemina. Exterior uteri portio inſignibus utriculis, & capſulis *C*, terebinthinâ refertis, cooperitur, pili pariter interſeruntur.

Fœcundos flores hucuſq; ſcrutati ſumus: Naturæ tamen mos eſt, velut animalibus quibuſdam accidit, ſubventaneos & infœcundos edere. Et ſicut in exaratis floribus, partes in gratiam incluſi uteri (fœcundi tamen) circumlocantur; ita in quibuſdam herbis, & arboribus, juſſo divortio, florem longè ab utero non ſolum pendere voluit Natura, quaſi ſubventaneum ovum, cùm nullum relinquat poſt ſe ſemen; ſed ulteriùs diſtinctâ plantarum ſpecie, quaſdam infœcundas reddidit, his tantum contentas floribus, reliquas verò utero ditavit. In *mori* TAB. 35. pluribus individuis 214 flores omnes amentacei ſunt, ipſorumq; productionem longè anticipat Natura, & per hyemem foliolis gemmæ cuſtodiuntur; à ſitu etenim delapſi folii *A* quaſi gemma eminet, pluribus contexta foliis *B*, quâ oblongus florum racemus *C* cuſtoditur. Unuſquiſque autem floſculus hians quatuor componitur foliolis *D*, viridibus, & concavis; tria pariter ſtamina *E* aſſurgunt, & à floris centro loculus *F* attollitur, veſiculam *G* intùs cuſtodiens; hæc aqueo turget humore, qui tandem evaneſcit. In reliquis verò individuis, quæ vulgariter maſculæ 215 appellantur, fit conſimilis racemus, ſeu tot uterorum conglobatio; ſinguli verò uteri exteriùs quatuor foliolis concavis *A* circumambiuntur, quorum unguis pilis ornatur. Uterus *B* geminis contortis tubis *C* pollet; intùs intra ſecundinas ſub oſſeo nucleo ſemen fovetur. Idem miramur in *urticæ* diverſis vegetantibus, quorum amentacei flores 216 quatuor contexti ſunt foliis *A*, totidemque ſtaminibus *B*, & loco ſtyli veſicula *C*, ſeu calyx, terebinthinâ referta additur. In fœcundis autem urticis à nodis pendent, quaſi ſtylorum racemi. Omnis uterus *D* turgido corpore aſſurgit, & à ſummitate, tubarum loco, diaphana emittit capillamenta *E*, quæ quaſi nodis *F* articulari videntur; intùs ſemen *G* ſecundinâ velatur; quatuor folia *H*, conſperſa pilis, adſtant. In aliis verò plantis amentum, & ſtylum, loco tamen diſparatos, locavit. Hoc miramur paſſim in *tritico Indico*, à cujus extremo caule eminet muſcarium, qua juba 217; ramorum enim inſtar producuntur ſurculi, alios minores proferentes, à quibus pediculi promuntur: Ab his itaque pendent amentacei flores, qui ſolitis calycis foliis *A* cuſtodiuntur; interiùs alia locantur foliola *B* gracilia, feréque diaphana, florem intimè ambientia. Ab *umbilico* tria eminent ſtaminum capita *C*, brevibus firmata pediculis. In medio, loco ſtyli nil obſervatur; circa ſtaminum exortum foliola ſubalba, molliaque *D*, hæcque gemina, florem integrantia, adſtant. A ſingulis nodis, & præcipuè ſuperioribus erumpit panicula, congeries ſcilicet

ſcilicet fœcundorum uterorum, ſub foliis à ſitu gemmarum pyramidalis aſſurgit vagina, parum diſſimilis ab exarata in *ſalice*; ſub hac foliola minora locantur, quibus uteri involvuntur. Extracta igitur tenella & minima panicula 218, conglobatos exhibet uteros, & ſinguli baſim præcipuè paniculæ tenentes, hac pollent formâ: Ab umbilico tenella tuba *A* eminet, cui foliola mucoſa *B* adſtant, quæ à grandioribus *C* ambiuntur; ſingula à dilatato petiolo *D* pendent.

In arborum quoq; genere idem accidit. In *populo* 219, oblongus quaſi racemus, tot floſculis contextus, pendet; floſculi hujuſmodi amentacei unico hocq; concavo excitantur folio *A*; ab hujus centro quinq; ſtamina *B* erumpunt, ſolito decorata capitulo, quo hiante, lutei globuli effunduntur. Inferiùs calycis loco laciniatum pendet folium *C*. Ab eadem planta, diverſo tamen ſitu, erumpit ſtylus, ſeu uterorum congeries, velut uvæ racemus; quiſq; autem botrus *D* inter pilos ſemen cuſtodit. In *nuce* 220, pariter amentum copioſum obſervatur, floſculis excitatum, ita ut oblongus conſurgat racemus. In unoquoq; floſculo folia numero ſex, craſſa & virida *A*, è petiolo *B* exorta, occurrunt, quibus ſtaminum congeries *C* continetur. Singula cinereis pilis, in atrum deſinentibus, ferè cooperiuntur. Ab eodem autem ramo 221, & ſurculi apice, gemmæ inſtar, ſtylus prominet, qui tandem in fructum evadit. Ab extremo igitur ſurculo *A*, qui gemmæ inſtar foliola promit, ovalia emergunt corpora *B*, fungis & papillis conſperſa, diverſa foliola *C*, tubarum loco, prominentia; in centro autem *D* ſemen gignitur. In *quercu* 222 quoq; amentum pendet, multiplici flore congeſtum, quod foliolis & ſtaminibus abſq; ſtylo, de more, conſtat: Longè autem turget uterus à ſurculo *A*, pendens, & calyce *B*, angularibus foliis excitato, cuſtoditur; brevi tamen plures manifeſtantur foliorum ordines *C*, à craſſo concavoq; corpore erumpentes. Superiùs uterus *D* tribus eminet tubis *E*; ventre autem ſeminum inchoamenta *F* fovent. In *carpino* 223, ultra amentum ſtylus occurrit, multis veſiculis conglobatus. Quarum unaquæq; tenui conſtat pelliculâ *A*, quæ ligneis fiſtulis, & tracheis reticulariter implicitis, irrigatur, quibus utriculi appenduntur. Laceratâ veſiculâ pecularis ſeſe offert uterus *B*, geminis aſſurgens tubis *C*, in cujus centro ſemina *D* aluntur. In *alliis*, & *moly montano* 224, frequenter, licèt ſtylus extra florem erumpat, ipſius tamen petiolo hæret. Ab extremo cauliculi, ſoboles plures, globuli ſcil. *A*, pendent, tenui convolutâ membranâ *B*, quibus ſemen tutatur. A ſingulo pediculo *C* attollitur flos, ſex condecoratus foliolis *D*; ab hujus centro quandoq; eminet, quaſi ſtylus *E* cum appendicibus, & hinc inde ſtamina adſtant. Flos hujuſmodi ſtylo etiam donatus, utplurimùm, & ferè ſemper, nullo ſubcreſcente ſemine, amentaceus redditur, & contabeſcit. TAB. 36.

Conſuevit pariter Natura, copioſæ intenta ſeminum productioni, *fœcundis* floribus in eodem caule vel ſurculo *amentaceos* interponere. Hoc paſſim in *cucurbita* 225 miramur, à cujus unico caule diverſi pendent flores: Alii namq; fœcundi ſunt, quorum fructus ſeu uterus *A* infra floris baſim primo turget, & tandem flos ſuis inſtructus ſtaminibus &

 foliis

foliis aperitur. A calyce etenim tubulosum amplumq; floris folium *B*, interiùs luteum, exteriùs parum virescens, assurgit, quod ultra medietatem, mediis incisuris, in quinq; solvitur acuminata folia; interiùs eminent pili *C*, globulis invicem hiantibus compositi; exteriùs spinæ *D*, internodiis compaginatæ, prominent. Ab umbilico floris assurgunt geminæ appendices, quasi crassa folia, lutei coloris, quorum amplius *E*, arctius *F* continet: Ab horum centro staminum pediculus *G* eminet, qui in tres subdividitur *H*; horum singuli geminantur, & capitulis *I* condecorantur. Amantacei ejusdem *cucurbitæ* flores à fœcundo pariter caule erumpunt, quocumq; situ; hujusmodi nullum fructûs seminumq; vestigium exhibent, sed ipsorum oblongus pediculus in calycem *A* 226, laxatus, floris folia *B*, non dissimilia ab exaratis, promit; à medio umbilico staminum petiolus latâ basi *C* excrescit; hæc interiùs concava, & frequenter rimulis hians, concham *D* lutei coloris, humorum copiosè effundentem cooperit. Petiolus hujusmodi videtur quasi plurimum pediculorum congeries; loco capituli, staminum elegantia conditoria suspenduntur: Oblongæ etenim, siliquarum instar, capsulæ *E* à superioribus *F* ortæ, ad inferiora *G* deducuntur, & iterum sursum *H* reflexæ, tandem inferiùs *I* prolapsæ terminantur. Geminis itaq; capsulis parallelis, invicem unitis, singula exarata circumvolutio constat, hisq; diductis globuli *K* effunduntur. Pluribus elongatis capsulis constat stamineum hoc capitulum. Parum dissimili methodo in *castanea* 227 incedit Natura; nam plures pendent à tello surculo oblongi florum racemi; hinc inde autem appensi flosculi ultra calycem *A* subluteis foliis *B* constant: Ab horum centro oblongi ascendunt staminum petioli, luteo ditati capitulo *C*. In extremo surculi ejusdem apice, una, vel altera pen-
TAB. 37. det florum congeries 228, quasi racemus; in his flosculi, qui proximiores sunt petioli implantationi, seu mavis, fibroso fasciculo, à quo singuli pendent flosculi, fœcundos uteros æmulantur; suntque frequenter gemini. Hi subluteis foliolis *A* componuntur, quæ pilis parum viridibus cooperiuntur; emergunt autem à subrotundo corpore *B*, quod tractu temporis, uteri instar, semen fovet: Ablatis floris filiolis *A*, stamina *C* patent, suis firmata capitulis, quæ brevibus appenduntur pediculis; cujus contrarium in amentaceis floribus miramur, in quibus oblonga luxuriant stamina. A floris umbilico assurgunt plures styliformes processus rotundi *D*, inæqualis magnitudinis, qui *tubarum uteri* vices fortasse supplent. Flosculi hujusmodi, seu uteri, à communi exoriuntur basi *E*, & tres assurgunt unico conclusi calyce, in quibus semina adolescunt. In *pino* 229 uterorum congeries, seu multiplices styli observantur; hi biennio antè erumpunt, floris specie, & invicem conglomerati ovale excitant corpus, cujus exteriora foliola *A*, squamarum instar, sese invicem cooperiunt. Sectus hujusmodi stylus, ab extremo surculo *B* emergens, in foliola *C* laciniatur. Hinc inde peculiares uteri eminent, qui folio *D* constant, styloq; seu tubâ *E*, semina custodiente. Ad implantationem singulorum, ligneæ fibræ derivantur, à ligneo cylindro *F* productæ. Extractus igitur quicunque uterus *E* tenellus est, &, quasi calyce, folio *D* tutatur; adhuc mollis est, & inferiùs gemi-
nam

nam protuberantiam *G* in basi habet, quâ contenta semina custodiuntur. Tractu temporis decidente calyce *D*, augetur uterus, & tandem fit osseus. In *cupresso* 230 flos amentaceus pendet veluti in *populo* &c. Loco autem styli, coni seu nuces excitantur, quæ tenellæ in suarum partium interstitiis peculiares, quasi seminum *A* loculos, velut uteros, cum brevi tuba *B*, foras emergente, continent.

Flores, multiplici partium apparatum constantes, jam indagine percurrimus; horum nonnullos Natura fœcundos, scilicet calyce, foliis, staminibus, & stylo donavit; reliquos verò stylo orbavit. Laxatur itaque cauliculi extremitas, vel surculi corpus, in florum compagem, & exterior corticis substantia vel in calycem extenditur, vel in ejusdem folia laciniatur; unde variæ ipsius species, & magnitudines consurgunt, prout magis & minus contentus stylus fovendus est; qui verò plurium flosculorum compage excitantur, frequenter multiplicibus calycis foliolis tutantur; sicut & reliqui pariter, quorum tenella substantia operimento eget. Interioris cauliculi, seu ligni, substantia, fistulæ scilicet & tracheæ, extenduntur & elongantur in floris folia, quæ omni vasorum genere instructa pendentibus utriculorum seriebus excitantur: Hæc tenui halituosoq; turgent succo, unde incisuras non patiuntur; ob humoris etenim benignitatem & ductilitatem, utriculorum ordines extenduntur usq; ad extremum unguem; & ut plurimum vasa non ab una excidunt costula, sed copiosi fasciculi à basi assurgunt, & productis ramis in omnem dimensionem elongantur. Non longè à foliis stamina à lignea portione attolluntur, peculiarem succum in propriis loculis cribrantia & servantia; hunc patenti, ut vidimus, hiatu, datâ viâ, sub globulorum forma effundunt, & dispergunt. In horum medio stylus fovetur, cujus concavitate colliquamenti vesicula, vel seminis inchoamentum conditur, & in ipso augetur; unde plantarum uterum esse autumo. Nec structura reclamat; nam, sicut in *oviparis* unica est concameratio in solam tubam desinens; in *viviparis* verò ut plurimùm uterus geminis ovariis totidemq; tubis compaginatur; ita in floribus uterus, seu ovarium unicum quandoque est, cujus tuba hiatu patet, quandoque multiplex est, totidemque exporriguntur tubæ. Harum extrema pilis seu minimis syphonibus ornantur, à quibus terebinthinæ instar glutinosus effluit succus, non tantum, ut reliquum alimenti depuretur, sed, ne insecta intus irruant, suo glutine obstat. Patet etiam aditus, ut externo subintrante aere copiosior contingat transpiratio. Vegetantium igitur uteri gratiâ, reliquæ flores partes, folia scilicet, stamina, & calyx circumlocantur in fœcundis floribus, in amentaceis autem ab eodem erumpentes surculo, non longè ab utero distant.

Interdum dubitavi, an florum folia in suis utriculis succum excoquant, quem intro refluentem tenello utero, & seminis inchoamento affundant, sicut de reliquis surculorum foliis probabiliter deduxi. Quandoque satiùs credidi, foliorum ministerium in incongrui humoris depuratione versari; plura enim seminalium particularum præcipitationem remorari & impedire possunt: Et licèt in amentaceis stamina & folia

folia immediatè uterum non ambiant, sed aliquantisper distent; surculi tamen contentus humor purior reddi potest amenti eruptione, ut expeditior & defæcatior in uterum irruat. Huic pariter muneri subserviunt, ultra stamina, fungi, & papillares utriculi, seu capsulæ terebinthinam effundentes; unde fas est dubitare, naturam plurimum humoris, huncque diversæ substantiæ, seminum, generationi incongruum, per hæc quasi emunctoria eliminare. Hinc fortasse non incongruè derivato nomine *menstruæ purgationes*, quæ in mulieribus conceptionis tempora proximè antecedunt, veluti florum eruptiones succedunt; & sicut determinata succi portio per stamina & floris folia excernitur; ita in viviparis, quæ conceptûs particulas quoquomodo inficere possunt, singulo mense cribratæ per uterum foras protuduntur, ut reliquum defæcati sanguinis, in utero stagnantis, faciliùs vi seminis fœcundetur, & in animalis naturam dirigatur. Et quoniam in menstruorum eruptione maturitas quædam temporis requiritur, ut prorumpant, ritéque celebrentur, & his suppressis generatio tollitur, & vitiatur: Ita florum pariter productio in plantis non illicò succedit, sed post determinatum tempus; nec perpetuò fœcunda sunt semina: Hoc patet in *tulipis, pomis* & similibus; in illis enim annotinæ florem non edunt, & succi cruditas in floris folia derivati, seminis perfectionem adimit, ita ut productæ sobolis fœcunditas foliorum maturitate sufficienter indicetur. Cruditatis signa in *tulipæ* foliis patent, & virore manifestantur, reliquis autem saturatioribus coloribus coctio indicatur: Hanc verò nullo naturæ fine peragi probabile est, sed sola materiæ & circumambientium necessitate; aliàs maturitas cum interitu coincideret.

Floris folia, tenello utero custodiæ gratiâ elargita, si plus justo luxurient, multiplicatis exortibus & planis, (ut in plenis floribus observavimus,) vel semina manca redduntur, vel deficiunt, & nullus plerumq; uterus adest; unde probabiliter dubitare possumus, an singuli fistularum fasciculi in folia elongentur, & absumantur, nullæq; ligneæ fibræ, uteri structuræ, & colliquamenti vesiculæ relinquantur, & ita infœcundi contingant flores. Sæpiùs avulsis floris foliis, antequam hiarent, in *tulipa* præcipuè, expectavi, an stylus, seu denudatus & depauperatus uterus, incrementa caperet; & interdum ejusdem incrementum remorari observavi, quandoque quædam semina absq; noxa debitam sortita sunt magnitudinem; unde adhuc dubius sum, an floris folia à Solis & externi aeris irruentibus conatibus tenellum uterum tutentur, an ulteriùs etiam depurando, præparent auctivam seminis materiam.

De

De Seminum Generatione.

TEnellus uterus hucuſq; expoſitus *ſeminis* productionem promovet, ſuoq; ſinu alit & fovet, donec concreditum ſolo, in novam plantam adoleſcat. Succeſſivas igitur mutationes & productiones non valde diſſimiles à generatione fœtûs in utero exarare tentabo. In *ceraſo, pomo, malo Perſica, pino* & *amygdalo*, decidentibus florum ſtaminibus & foliis, ſenſim tumeſcere incipit uterus, ſeu ſtylus, adaucto intus colliquamento. Ità patet præcipuè in *amygdalo* 231, cujus uterus *A*, ad ovalem accedens formam, tubâ *B* conſtat, quæ tota perforata eſt, & in apice capitulo ſeu hiante infundibulo coronatur, quod capillamentis ſubluteis, terebinthinam fundentibus, ornatur. *Tuba* hæc, quò magis uterus augetur, tantò minor apparet, ita ut ex toto contabeſcat: Exteriùs pilis & aculeis *C* contegitur: Intus cavitas *D* adeſt, quæ geminas utplurimum veſiculas *E* continet, in quarum centro colliquamenti ſacculus cuſtoditur. Uteri ambiens ſubſtantia fibras & tracheas *F* à pediculo *G* recipit, & ſenſim excreſcens in oſſeum neucleum & pericarpium augetur; paucis elabentibus diebus in auctiori utero grandior veſicula ſeu *ſecundina* 232 occurrit *A*; hæc exteriùs fibrarum lignearum reticulari plexu ornatur, qui ab ambiente cortice in appendice *B* derivatur: Hac avulſa, conſimilis ſacculus *C* emergit, qui utriculis *D*, ſemiconcreto ſucco turgidis, vitrei coloris, repletur. Paulò poſt hujuſmodi ſacculorum centrum, per longum excurrens, occupat rectum quoddam vaſculum *E*, quod *umbilicale* appellare licebit. Paulatim indies obliteratâ tubâ, & craſſiori ſupercreſcente pericarpio, ſimulque oſſeo nucleo emergente, ſecundinæ & conceptûs moles augentur 233, tuncque *umbilicus A*, cum exteriori ſecundina *B* continuatus, in ſitu *C*, & in apice laxatus, veſiculam colliquamenti, vel ſatiùs *amnii D* continet, quæ ſubſequentibus diebus auctior reddita, ſucceſſivas haſce ſubit formas *E, F, G*. Poſtremò fœtus *H* manifeſtatur, amnii *I* ſummitatem tenens, ejuſq; color candidus, ſubſtantiâ mucoſâ, geminis quaſi alis *K* conſtans, & umbilicus *L* per medium utriculorum *M*, *chorium* referentium, producitur. Tranſactis aliquot diebus, *exterior ſecundina N*, cæcalibus excitata utriculis, humore turgida, fœtum ambit, & ſecta per longum exhibet ſemen *O*, ſummitatem amnii *P* occupans, à quo tortuoſus erumpens umbilicus, chorion *Q* excurrit. Fœtus hic brevi etiam grandior redditur; adaucta enim ſeminis *R* mole, amnion *S* magis turget, exinanito chorii ſucco, vigente adhuc umbilico. Avulſus fœtus taliter configuratur; nam hiantibus alis *V* amnii ſummitatem amplexatur, nulla intercedente concavitate. Amnii moles cariâ conſtat formâ, & immergitur in concava chorii ſummitate ſemilunari: In animo pariter utriculi occurrunt, peculiarem ſuccum continentes, vitreum oculi humorem referentem, qui majori pollet ſoliditate ac in chorio deprehendatur. Auctius redditum ſemen *X*, ferè abſumit amnii *Z*, choriique ſuccum. Illud enim acuminatâ quaſi lingulâ

TAB. 37.

TAB. 38.

fœtus hiatum penetrat solâ intercedente contiguitate; inter amnion verò & chorion membranæ mucosæ mediant, quæ interdum vasorum specie imponunt. Postremò, completo fœtu *X*, in fundo reliquus humor cum corrugatis tunicis superest. In *pomo* 234, pariter seminis productio parum dispari incedit progressu; *umbilicus* enim *A*, per longum excurrens, sensim in apice dilatatur, in quo plantula *B* primò emergit; amplius redditur amnion *C*, & chorii ambientes utriculos *D* umbilicali vase excurrit. Plantulæ seu seminis species est *E*: Successivis augmentis amnii moles *F* turgidior redditur, contabescente chorio *G*; semen verò *H* quotidiana auctione chorii, amniique insumendo humores, varias subit formas. *Piri* 235 quoque semina, emergente umbilico *A*, intra secundinas *B*, colliquamento turgidas, consimili incremento producuntur. Sensim extenditur umbilicus *C*, & tandem seminalis plantula *D* apparet; hæc, turgente indies amnio *E*, auctior plantula *F* redditur, ita ut tandem utriculorum tunicæ in exiguam molem *G* complicitæ supersint. Consimilem seminis generationem mirari licet in productione *cerasorum*, *prunorum*, & *pomorum Armeniacorum* 236, quorum variæ species sunt ab *A* usque ad *B*.

Quid simile in plantis quibusdam, & præcipuè in *cucurbita* occurrit, 237; in cujus secundinis *A*, liquore scatentibus, tubulosum valdeq; latum producitur *umbilicale vas B*, colliquamento turgidum: Hujus extemitas temporis diuturnitate amplior reddita, chorion exhibet; quod varias formas *C*, *D*, induit; tandem semen, seu primæva plantula, ab apice amnii *E* assurgit, cujus forma *F*; & plerumq; gemina hiant folia. Successivo incremento turgidius amnion *G*, utriculis conglomeratum, plantulam seminalem *H* fovet, cujus varia forma est *I*. Postremò depascente plantâ *K* ambientem amnii *L* humorem, chorii *M* moles ferè obliteratur. Variè licèt configuretur amnion, non rarò tamen species hæc *N* cum elongato umbilico *O* occurrit.

TAB. 39.

In *lauro* iidem occurrunt humores concreti, nullo tamen intercedente umbilico 238. Tenellus primò eminet stylus *A*, quo aperto, amnion *B* patet, utriculis constans, quod in chorio *C*, sacculis pariter succo turgidis excitato, ambitur; amnii summitatem occupantis plantulæ prima species est *D*; sensim adaucto utero ambiente, amnion pariter *E* tumet, & plantula geminis foliis *F* crassis excitata, supercrescente gemma *G* adolescit, ita ut sensim exhausto amnii *H* humore, successiva capiat incrementa *I*.

In *lino* 239, speciosa quoq; est seminalis plantulæ productio; in centro enim colliquamenti, seu peculiaris ovi, vesicula *A* primò turget, amnion scilicet, cujus concavitatem plantula *B*, sensim manifestata, tenet. Circumlocatur chorion *C*, utriculis conglobatum, succo turgidis. Successivis augmentis plantula *D* binis prædita foliolis humores absumit, & tandem, velut *peponum* semen, excrescit in formam *E*.

In *leguminibus* parum deviat ab exaratis Natura, & præcipuè in sativo *cicere* 240, cujus uterus *A*, longiori constans tubâ, interiùs seminum inchoamenta alit. Hæc primò rudem sortiuntur formam *B*; parum adaucta

adaucta exteriùs rugoſa *C* fiunt, & ſecta per longum exhibent concavitatem *D*, quam veſica replet, in cujus ſummitate amnii incrementum *E* emergit; in baſi verò ſubviride corpus *F*, concavum cyathi inſtar, locatur; intermedium ſpacium *G*, chorio analogum, colliquamento turget. Senſim indies ſecundinis *H* adauctis, ſeminalis plantula *I* in chorio primò manifeſtatur; hæc geminis foliis *K* conniventibus, & radice *L*, conſtat. Corpus *F* adhuc viget, & chorii concavitas *M* humore turget. Plantula ſucceſſiva capit incrementa; vitreo enim concretoque ſucco auctius amnion *N* ſubcreſcenti plantulæ *O* alimentum præbet; unde & chorii *P* arctius redditur ſpatium, & corpus inferiùs locatum *Q* contabeſcere incipit. Tandem parum ſuperſtite amnio *R*, plantulæ moles *S* totam fere occupat aream. Poſtremò ſecundinæ ſuperficies *T* rugoſa redditur, & craſſefactis plantulæ foliolis *V*, interius ſpatium repletur. Toto auctionis tempore ſeminalis plantula, in amnio immerſa, nunquam ſuis foliolis hiat, ſed hæc perpetuò invicem conniVent.

Fabæ 241 ſemina eodem pene ordine gignuntur, & adoleſcunt. Papilionaceus flos ſtylum ſeu uterum *A* fovet, viridi excitatum ſubſtantiâ, tubâq; *B* donatum; exteriùs quaſi ſpinæ *C* erumpunt. Contentorum ſeminum figura eſt *D*, & interior fovea *E* excitatur. Succeſſivo incremento augetur ſemen, pendetq; à pediculo *F*. Craſſi ſunt ſeminum parietes, ſeu ſecundinæ *G*, & concavitas cum angulari appendice *H* emergit, colliquamento turgida. In freto plantula *I* geminis contexta foliis manifeſtatur: Senſim adaucta concavitate, quæ amnii vices ſupplet, contenta plantula grandior redditur, varieq; configuratur, ut reliquis iconibus *K*, *L*, *M*, *N*, *O*, *P*, patet. TAB. 40.

Piſorum 242 conſimilis productio ſuccedit. Tenellus uterus *A*, ſeminum inchoamenta fovet, quorum exterior forma eſt *B*, & in ipſorum centro minima concavitas *C*, colliquamento turgida, excitatur. Senſim adaugentur, & acuminatior ipſorum redditur forma *D*; amplior pariter redditur concavitas *E*, umbilico ſeu amnio ſimilis. Craſſefactis ſecundinis *F*, oblongior redditur arctus ille ſurculus *G*, qui laxatur in ampliorem aream *H*, amnio analogam. In ſummitate *G* plantula *I* primò apparet, reliquum verò amnii *H* diaphano turget colliquamento. Augeſcente indies ſemine, amnion cum elongato ſurculo variè configuratur, & incluſa plantula ſenſim adaucta deorſum prolabitur, & ad freti hiatum *K* ſituatur; hæc, ſi extracta luſtretur, formas *L* induit. Gracileſcit ſecundinarum corpus *M*, derivato in amnion humore, qui à plantula abſumitur; hæc ſucceſſivis incrementis *N*, *O*, *P* adaucta, poſtremò totam aream replens, talem ſortitur ſpeciem *Q*.

In avenaceis, & præcipuè in *tritico* 243, ſtylus *A* aſſurgit geminis tubis *B*, parum diſparibus ab antennis, quæ in inſectis attolluntur. In centro uteri, colliquamenti veſicula *C* cuſtoditur; ſenſim contabeſcunt tubæ, & uterus acuminatior redditus, rimulam *D* profundiorem excitat. Contenta pariter ſecundina vireſcens, colliquamentum, ampliori contentum veſiculâ *E*, ambit. Collapſis tubis oblongior jam uterus taliter

taliter configuratur *F*. Gracilescit interea uteri corpus *G*, cui secundina *H* ita hæret, ut quasi ab ipso enasci, & elongari videatur. Contentum colliquamentum in crassefactam exiguam plantulam *I*, exteriùs gibbam interiùs verò concavam *K* desinit, cujus basi plantulæ conica radix, & gemma adhuc fluida, hærent. Auctius postremò semen *M*, tabefactum uterum, hic revulsum *N*, exhibet; reliquum seminis *O*, caro & quasi pericarpium explet, & in basi seminalis plantula *P*, suis integrata partibus, custoditur.

Amentacea pari progressu sua edunt semina, ut patet in *avellanis* 244, in quibus ab apice surculorum, styli seu uteri *A* multiplices erumpunt, geminis tubis *B*: His tractu temporis contabescentibus, auctior quilibet uterus *C* redditur, pilisq; cooperitur; tandem, collapsis tubis, turgidior factus uterus *D*, foliorum eruptiones *E* promit, quæ hîc avulsa indicantur. In secto hujusmodi loculo *F*, qui sensim osseus redditur, concavitas occurrit; ad hanc à pediculo, lignearum fibrarum & trachearum fasciculus *G* attollitur, cujus extremitati plures appenduntur utriculi *H*, qui interiùs vesiculam, colliquamento refertam, fovent, in cujus centro minimum quasi spatium *I* adest, reliquum verò candidis utriculis succo turgidis repletur. Interim secundina *K* augescit, & exteriùs fibrarum productiones *L* exhibet; intùs, velut in chorio, cubat plantula geminis foliis *M* ditata, in quorum hiatu amnion *N*, utriculis vitreis excitatum, locatur. Amplior tandem effecta secundina *O*, fistularum productionibus irrigatur; contenta verò seminalis plantula *P*, interiùs exiguam servat concavitatem *Q*, quâ amnii reliquum *R* custoditur.

TAB. 41.

In *castanea* 245, detracto calyce à stylo, tres assurgunt uteri *A*, superstite adhuc flore cum styliformibus tubis *B*. Unusquisq; *uterus* per longum scissus concavitatem exhibet, quâ plures colliquamenti vesiculæ *C* custodiuntur, multis stipantibus pilis; *secundinæ C* hærent pyramidali corpori *D*, à lignea portione assurgenti. Intra secundinas vesicula *E* colliquamento turget, in cujus apice plantula *F* primò emergit, conicâ radice geminisq; foliis donata, & in *amnii* vitreo humore *G* innatat. Succedente auctione, plantula mutationes subit *H*, & tandem adaucta foliola in formam *I* gracillima gibbaq; sunt, & concavitate vitreum servant humorem. Postremo, ulteriori augmento fit species *K*, consuetâ scilicet fructus formâ; crassefacta etenim gemina plantulæ folia *L*, exteriùs aspera, in globosum corpus companguntur; diductis autem hujusmodi binis partibus, excrescentiæ quædam angulares *M* apparent, quibus interior olim concavitas occupatur: Nam foliola plantæ primigenia, olim gracilia, progrediente auctione gibba redduntur, ita ut extremus unguis sese contangat: Cùm igitur secundinis coerceantur solidis, & à contento amnio nova eisdem seminalis subrogetur materia, exarata foliola, interiora versùs, velut appendices & additamenta necessariò promunt, & ita absumpto vitreo amnio conglobatur *castaneæ* semen. In *nuce* 246, seminis progressus mirabilis est; hujus stylus, tenellus adhuc, per medium scissus, concavitatem *A* exhibet, in qua colliquamenti vesicula *B* conditur. Exarata cavitas hiatum habet

habet in tubam, ceu uteri spiramenta *C*, quæ crispis, lactucæ instar, foliis excitantur; reliquum uteri corpus *D* rudimenta pericarpii & nuclei continet. Auctior uterus *E* tubas servat, & papillis cooperitur; in hoc, secto per medium, adhuc patet hiatus *F* in tubas; colliquamenti pariter vesica *G* auctior, in sui centro utriculum *H* continet. Novo adveniente alimento tubæ contabescunt, & pericarpii utriculi *I* turgent; in centro auctior vesicula *K* custoditur; hæc exteriori constat secundinâ *L*, quæ crassa est, & multiplici utriculorum ordine componitur: Interiùs amnii sacculus conditur; circa vesiculam *K*, candida quædam substantia *M*, appendices promens, locatur; hanc percurrit fibrarum & trachearum fasciculus *N*, in colliquamenti vesiculam extenditur porrectus à pediculo *O*; reliquum verò *P*, molli & subviridi substantiâ completur. Brevi temporis tractu exsiccatis tubis pericarpium *Q* crassius & solidius redditur, & nuclei vestigia emergunt. In centro secundina *P* locatur, quæ tumores attollendo variè configuratur *S*, & à candida substantia *T* ambitur; hæc autem utriculorum pendentibus ordinibus coagmentatur; & pericarpii instar, seu fabaceæ siliquæ, fœtum ambit & humectat. Quindecim elapsis diebus, secundina *V* auctior effecta, gibbosior redditur; huic interiùs, gelatinæ instar, concreti humoris crusta gracilis hæret, quæ amnii vices supplet: Reliquum verò interioris cavitatis colliquamento repletur; hoc igni appositum in bene olentem evaporat halitum, levi relictâ crustâ. In hoc primò conformata occurrit seminalis plantula, cujus forma est X. Post duodecim circiter dies secundina exteriorem formam, qualem in perfecto semine miramur, jam sortitur. Amnion *I*, cujus superior portio hîc delineatur, auctius est & crassius, & suâ concavitate liquidum chorii humorem continet. Seminalis plantulæ gemina folia 2, grandiora, & gracillima, parum hiant, & intus gemma à caudice 3 assurgit: Interim crassius & amplius fit amnion, depauperato chorii icore; plantula quoq; folia 4 superiora versùs parum recurvat, & contorquet; candida sunt, & fibrarum trachearumq; elegantem progressum exhibent. Semimense elapso, amplior deprehenditur plantula, cujus unumquodq; folium geminas plicaturas 5, ex reflexa molli substantia versùs superiora patitur, unde binos plantulæ prospectus exaravi: In 6 enim unicum occurrit folium; in 7 gemina adsunt, à quorum concavitate mucosum pendet amnion 8. Brevi crispa redduntur folia, & elongantur; unde, levi diductione, ipsorum hiatus 9 in singulo patet folio, & ipsorum concavitatem amnii moles 10 occupat. Tandem completo semine scissura 11, olim patula, ferè obturatur, conniventibus folii partibus 12, quibus tabefactum clauditur amnion. Gemma pariter 13, diductis foliis, emergit, cujus structuram suo loco indagabimus. Hoc itaq; successivo incremento crassiora redduntur plantulæ folia, & ita conglobantur, ut ferè ipsorum natura obscura reddatur, alienámq; induat formam.

Mirabilis itaque & reliquis viventium productionibus analoga est *seminum generatio*, quam in diversis contemplati sumus: Primò enim *umbilicus* occurrit, qui manifestò perforatus est, ut vidimus in *cucurbi-*

ta;

ta; ſenſim laxatur in extremitate, & recollecto colliquamenti icore, fit analogus *amnio*, quod in fabis fluidum eſt, in reliquis, utriculis coercitum, molem diverſæ figuræ excitat: Tractu temporis ſemen, ceu fœtus, emergere incipit, in apice ſcilicèt amnii, ſupereminentibus binis foliolis alarum inſtar apertis, & frequentiſſimè diductis, ità ut angularis amnii apex ſciſſuram impleat; à foliis verò & alis, acuminatum minimumq; conſimilis ſubſtantiæ corpus aſſurgere patet: Hæc itaq; plantulam, radice, trunco ſeu gemmâ, & binis foliis conſtantem, probabiliter indicant. Succeſſivo incremento auctior reddita amnii moles, fœtum quoque ſeu plantulam auget, & fovet. Amnio circumaffundi utriculorum ordines, *chorii* inſtar, in pluribus patuit: An verò in *ſiliquaceis* contentus humor, à ſecundinis, multiplici organorum ſtructurâ donatis, inſtillatus, *chorii* vices ſuppleat, multum probabilitatis habet; certum etenim eſt, *chorium*, in quibus adeſt, & *ſecundinas* in leguminibus à primordiis turgere, ſenſimq; adaucto *amnio* exinaniri, & poſtremò à plantula amnion, in quod percolantur omnia, abſumi. Quare probabilitèr ſeminalis humor primò ex ſecundinis in umbilicum, & ſenſim in laxatum amnion derivatur; unde prima plantulæ delineatio.

Augetur autem probabiliter amnion, non tantùm ſubminiſtrato ſucco ab umbilico, ſed & tranſudante humore à chorio, cùm tractu temporis obliteretur umbilicus: Et cùm plantula ſeminalis non tantùm in exaratis, ſed & in reliquis, peculiari umbilico deſtituatur, quo exteriùs adveniens alimentum altè ipſam penetrans, in ſingulas diffuſus partes, augeat & alat: Sed ut plurimùm contiguus amnii humor foliorum hiatum repleat, ipſiſque hæreat, non incongruum fortaſſe rationi erit cenſere, filtratione tranſductum chorii humorem in amnion, tandem plantulæ folia, inversâ nutritionis viâ, ſubingredi, ex his in caulem & gemmam derivari. Quid ſimile in *Animalium* fœtibus accidere putabat *Alcmæon*, quod noſtro etiam ſæculo in lucem revocatum vidimus: Per cutis enim poros icoris portionem ſubingredi veriſimile eſt; eamque miſcelam, quæ in vena cava & pulmonibus celebratur in infantibus extrà uterum, cutaneas venas ſubintrans humor cum refluo ſanguine molitur. Seminalis plantulæ in exarato ovo generationem, inter Naturæ arcana reponendam eſſe videtur. Licebit tamen hæc curſim meditari: In *Animalibus* ſcilicet Naturam conſueviſſe *ſexum* multiplicatis individuis addere, quorum unum colliquamentum miniſtrat, & ovum; alterum verò icorem aſpergit, in quo fortaſsè activum viget principium, cujus ope partes diriguntur, & quaſi magneticè debitam inclinationem acquirunt. In *Vegetantibus* autem, ubi non eſt tantus organorum apparatus, & cuilibet ſenſibili particulæ omnia inſunt, quæ in toto deprehenduntur, nullâ intercedente generatione, abſciſſi quicumq; rami frequenter in novam ſobolem excreſcunt; vel Naturæ miniſterio deciduæ minimæ & compendiariæ plantulæ, à tenellis ſurculis ſub ſeminum ſpecie, propagationem quocunq; anno perpetuant: Particulæ enim auctivæ Vegetantium, inclinationem & coordinationem adeptæ, quaſi è reticulari folliculo effluentes, de facili invicem adaptantur; unde

de plantula compaginatur, rectæ ſcilicet fiſtulæ cum appenſis utriculorum ordinibus.

Quid ſimile miramur in *Metallorum* & *Salium* concretione; in *Fungis* ipſis, & *Arborum* extraneis *tumoribus*, in quibus particularum perpetua coordinatio eluceſcit. Probabile igitur videtur, Vegetantium particulas, quæ talem inclinationem & directionem in trunco & ramis ſortitæ ſunt, quotieſcumq; à propriis canaliculis effluunt, eandem conſervare, & manifeſtare; &, quoniam in ramum, vel ejus rudimentum dirigebantur, in gemmam ſcilicet; ideò recollectæ & conglobatæ, minimi ſurculi compendium efformant, quod mox in folia laxatur; hoc à toto deciduum & ſeparatum, ſuoq; alimento circumdatum, quaſi filius emancipatus, ſuis præeſt muneribus, & vulgariter *Semen* dicitur; à nobis autem *Seminalis plantula.* Hinc videmus, cauliculi apicem, ſeu extremam radicem ſeminalis plantulæ, ferè ſemper fiſtularum parentis arboris hiatum reſpicere, & ab ipſo parùm diſtare; reliquum verò velut rami inchoamentum, ſeu tenellum ſurculum, parùm elongari, ejuſque extremitatem minimâ gemmâ condecorari, cui, ut de more, bina adſtant folia lata, quæ ſeminis carnem excitant. Erit igitur probabiliter Semen quaſi gemma pendula, & decidua, alieno germinatura ſolo.

De

De Uterorum Augmento, & ipsorum succedente forma.

EXpositis incrementis, contentum Semen in stylo ceu Utero debitas subit mutationes, donec perfectâ & completâ organizatione, veluti filius, emancipetur. Nec soli Semini contingit augmentum, sed Natura in pluribus Uterum successivè auget, pluraq; circum-turgere jubet fœtûs gratiâ. Ita in *piro, pomis, cerasis*, & similibus, contingit, inducto pericarpio utplurimùm, vel osseo cortice, vel alio analogo tegumento. Varia est Naturæ methodus in producendis hujusmodi Uteri appendicibus & integumentis. Primò itaque, ubi calyx humilis est, & exiguus uterus, in longum producitur styli elongata tuba. Hoc apprimè experimur in *citris*, & *malis limoniis* 247, quarum uterina extuberans tuba *A* sensim contabescere incipit, utriculi autem corticis *B*, turgidiores redditi, pericarpium exterius augent, & circa seminum capsulas *C*, vesiculæ avido succo turgidæ *D* emergere incipiunt. In siliquaceis, & præcipuè in *pisis* 248, exsiccato calyce, & uteri tabescente tubâ *A*, reliquum corpus, pericarpii instar auctum, delineatas successivè formas *B*, *C*, *D*, *E* exhibet. In floribus, ubi calyx gracilis est, & longè ab utero distat, pericarpium, reliquaq; seminibus parata involucra, circa styli basim superexcrescunt, gracilescente calyce. Hoc in *prunis, malis Persicis, Armeniacis*, & *amygdalis* 249 patet, in quibus calyx *A* exsiccatur, & intùs secundinæ *B* turgent; tuba verò *C*, sensim exsiccata, contorquetur; turgente verò pericarpio *D*, ex toto contabescit, & sectus uterus primò exhibet fibrarum lignearum, & tracheæ cylindrum *E*, qui per longum pediculi exporrigitur, & in calycis productione dilatatus, angulos *F* efformat; mox iterum constringitur, & tandem productis ramulis osseum nucleum *G*, & pericarpium *H*, admodum gracile, irrigat; in seminis pariter capsula *I*, quæ in centro custoditur, propagines deducuntur; obliteratâ tandem tubâ, in adaucto utero *K* exarata manifestiora redduntur, & secundinæ utriculi *L* turgidiores fiunt. Postremò obtusior & grandior fit fructus *M*, & auctâ interiori concavitate, seminisq; vesiculâ, nucleus durescere incipit juxta exteriores laminas *N*, & circa pericarpium augetur. Pari progressu molitur Natura *uvæ spinæ* 250 augmentum, cujus calyx *A* tabidus & exsuccus redditur; uteri verò subjecti corpus *B*, emergentibus utriculis pericarpii *C*, fit pro custodiendis copiosis seminibus *D* crassum indumentum. In aliis, tubæ corpus primævam servat gracilitatem; circumstans verò calyx in naturam fructûs transit: Ita in *piro* 251 præcipuè observatur, cujus copiosi uteri *A*, in centro locati, hinc inde quasi calyce *B* circumdantur; tractu temporis superior tantùm portio calycis *C* contabescit, vel saltem non adolescit; reliquum verò in pericarpium *D* excrescit. Novo advenien-te alimento, contabescentibus uteri tubis, laterales calycis parietes *E* crassefacti invicem approximantur, & ita fit forma *F*. Idem miramur in *pomis* 252, in quibus copiosi uteri *A*, crasso calyce *B* non longè circumdantur; sensim angustato uterorum spacio crassius redditur pericarpium *C*, quod tractu temporis secundùm superiorem partem

TAB. 43. (beside "rimur in citris")
TAB. 44. (beside "pericarpium augetur")

tem *D* magis approximatur, & reliquo corpore ita augetur, ut in rotundam formam *E* excreſcat, gracileſcente contracto jam calyce *F*, & Uterorum extremis tubis, quæ à ſubcreſcente pericarpio *G* urgentur. In *pomo granato* 253, licèt Seminum videatur confuſa congeries, attamen interdùm licuit in tenello diverſorum attingere Uterorum cumulum. In ſtylo namq; ſecto per longum, uterinæ tubæ *A* eminent inter quas hiatus *B* adeſt pro loculorum perſpiratu; in centro autem ſtyli ſeu fructûs, tubarum inchoamenta *C*, quæ debitam non ſunt ſortita proceritatem, foràs erumpere nequeunt; unde concluſa, adauctis ſeminibus & pericarpio interiùs conduntur. Tubis his continuantur peculiares concavitates *D*; unde tota Fructûs compages eſt Uterorum coalitus & coagmentatio.

Longum eſſet ſingulorum Uterorum incrementum deſcribere, unde exarata, pro Naturæ eruenda norma, ſufficient, nobiſq; contemplantibus diverſas conformationes uterorum, quibus cuſtoditur etiam poſtmodùm jam productus fœtus, iidem occurrent. Maturatâ namq; latitantis ſeminis naturâ in quibuſdam arboribus, & herbis pericarpio donatis, petiolorum inſertio exſiccatur & concidit; in aliis diversâ viâ areſcere incipiunt, tandemq; ſolo iterum concreduntur. Tam variè igitur configurat Natura uteros, ſeu ſeminum capſulas, eaſq; augendo à primæva ſtyli conformatione diſſimiles reddit, ut penè impoſſibile mihi ſit, præcipuas etiam, & ſpecioſiores exponere ſpecies; attamen, ut Naturæ artificium in architectandis hujuſmodi *Uteris* ſubindicetur, præcipuas ſpecies, haſq; ſimpliciores, deſcribemus.

Primò itaq; ſimplex occurrit *burſæ paſtoris* 254 loculus, ſeu Uterus; hic membraneo quaſi conſtans corpore *A*, in levem attollitur tumorem. A petiolo *B* interiùs producuntur gemini fibrarum faſciculi *C*, taliter curvati, à quibus, pediculis mediis, ſemina *D* pendent. *Thlaſpi* 255, pariter Uterus binis conſtat membranis viridibus *A*, quæ exiguum relinquunt ſpatium geminis contentis ſeminibus. A pediculo *B* emergunt fibræ *C*, reticulariter inoſculatæ. *Lagopus* quoq; 256 multiplici donatur Utero, qui olim veluti calyx flori ſubſternebatur; quinque eminet appendicibus piloſis *A*, reliquo tubuloſo corpore *B* ſemen cuſtodit. *Melanthii* uterus 257 in inſignem attolitur molem; loculus itaq; fit quinq; protuberantibus cellulis *A*; hæ propriis gaudent ſepimentis *B*, tenui membrana excitatis, hiſq; pendentia à coſtula *C* ſemina *E* cuſtodiuntur: Singula quæq; cavitas perforatâ gaudet tubâ *E*, quæ in apice in ſpiram *F* contorquetur. In *Mattioli hyacintho* 258 tribus diſtinctis cellulis *A* conſtat Uterus, parieſq; parum craſſus eſt, utriculis conſtans. In quolibet loculo quatuor conduntur ſemina, *B*. *Gittago* 259 ſuprà exſiccatum calycem *A*, uterum *B* effert, in cujus concavitate taliter aſſurgentes pediculi *C*, ſemina *D* ſuſtinent, & alunt. In *lino* 260 delapſis tubis, tandem fit uterus, pluribus coagmentatus loculis *A*, propria ſemina cuſtodientibus. In *Malva* 261, conſumptis pariter copioſis uterinis tubis, remanent ſuprà floris calicem *A*, copioſiſſimæ ſeminum capſulæ *B*, versùs centrum ſituatæ, ita ut rotundus fiat ex diſparatis

uteris acervus. Hærent autem expanſo pediculo *C*, & ſinguli Uteri
TAB. 46. figura eſt *D*, quâ ſecundinis fovetur ſemen. Elegans eſt *opii* 262 Uterus, quem copioſè pendere voluit Natura; gemina itaq; locatur exigua cellula *A*, cui geminæ alæ *B* inſignes graciléſq; appenduntur: In has derivantur per exteriorem membranam fibræ *C*, cujus extremitatibus globuli hærent. *Lapacii* 263 Utero Natura cuſtodiam paravit; tres itaq; membranæ *A*, foliorum inſtar, rudem efformantes triangulum, uniuntur, invicemq; aptantur, ut contentum ſemen *B* cuſtodiatur: In ſingulis hiſce membraneis tegumentis, ſeu potiùs uterinis alis, interiora verſùs curvatis, locatur ovale corpus *C*, utriculis conſtans, quod ſpecie ſeminis imponere poteſt; hoc tamen peculiare pericarpium eſt, tractúq; temporis contabeſcit. Omnes alæ, fibris ligneis, & tracheis *D* irrigantur. Elegantiſſimus eſt *Medicæ ſylveſtris* Uterus 264; oblonga enim uterina concavitas quaſi ſiliqua in ſpinam *A* contorquetur, & plura cuſtodiuntur ſemina Exteriùs craſſa affunditur duraq; ſubſtantia, & in aliquibus ſpinæ, quæ à fibroſis propaginibus *B* irrigantur.

In quam plurimis Herbis, & arboribus, Uterus longiori conſtans formâ, in ſiliquaceam vertitur naturam; unde parùm gracili membranâ excitatas additur operimentum, & tutamen: Hujuſmodi formam paſſim deprehendimus in *piſis* precipuè 265, quorum adaucta ſiliqua è floris calyce *A* elongatur, & apice ſuo exſiccatæ uterinæ tubæ *B* veſtigia ſervat: Color viridis eſt, parumq; pallens. Componitur ſiliqua exteriùs ovalibus utriculis *C*, parùm tamen ſeſe anguſtantibus; unde anguloſi interdum redduntur; qui verò interiorem regionem occupant, minores ſunt. Totus paries, reticulari opere *D*, ex tracheis, & fiſtulis ligneis irrigatur, derivato à fibroſis faſciculis, ſuperiorem *E* & inferiorem coſtulam *F* percurrentibus. Versùs interiorem partem per tranſverſum excurrunt quaſi ligneæ fibræ, rotundis excitatæ globulis, prout ruditer & obcurè obſervantur; hæ teguntur ſubſtantiâ quadam molliori, quæ quaſi tot ſyphonum ora *G* indicare videtur; ab interiori pariter ſiliquæ ſuperficie eminent pili molles *H*, & quaſi capillamenta, quibus humectantur contenta ſemina *F*. *Lupinorum*, & *fabarum* 266 præcipuè, ſiliquæ, craſſiori conſtant corporaturâ: Hujus forma oblonga eſt, & tumores, ubi ſemina conduntur, exhibet. Exterior ſuperficies pyramidalibus papillis *A* cooperitur; ſub cuticula pariter utriculi *B* fibroſo reti *C* appenduntur, quo tota ſubſtantia irrigatur. Succedunt pariter rectæ quaſi fibræ *D* per tranſverſum locatæ, rotundis conglomeratæ corporibns minimis. Ab interiori ſiliquæ ſuperficie pendent veluti pericarpii elongatæ appendices *E*, oblongis utriculis *F*, ſucco turgidis, excitatæ: Harum centrum ligneæ fibræ *G* excurrunt, & invicem implicatæ molliter fovent, & fulciunt contenta ſemina. Solet frequentiſſimè Natura uterum pericarpio, hoc eſt utriculis ſucco turgidis donare in ſeminum cuſtodiam; ita in pluribus, & præcipuè in *cataputia majori* 267 eminent copioſi uteri, qui mollibus pilis & quaſi aculeis *A* exteriùs muniuntur, & ſub cuticula non valdè craſſum obducitur

pericarpium

pericarpium, quo diversæ capsulæ *B*, semina continentes, muniuntur. *Rutæ* quoque 268 stylus adauctus, quadruplici obtusâ attolitur appendice *A*, à qua totidem tubæ partes *B* emergunt; exteriùs indumentum utriculis, oleo turgidis *C*, in concavitatibus repositis, scatet & sectus pendentia à ligneis fibris *D* semina *E* offert. *Mori* 269 quoque multiplex uterus *A*, loco pericarpii, affusi circa osseum nucleum, quo semen custoditur, quatuor foliola *B* habet, quæ tractu temporis, turgentibus concocto & dulci succo utriculis crassiora, redduntur, & in cibum cedunt. In *tithymalli chamæsyce* 270, Utero, qui peponis minimi speciem refert, tot separatæ adsunt cellulæ *A*, quæ exteriùs & interiùs, intercipiente pericarpio reticulariter ducto *B*, ambiuntur. *Aristolochiæ longæ* Uterus 271, parem obtinet naturam; levi etenim pericarpio *A* exteriùs ambitur, & cellulæ eodem reticulari opere producto *B* firmantur, in quibus semina copiosa *C*, horizontaliter quasi situata, aluntur. TAB. 47.

Hucusque Naturam vidimus, pericarpium seminibus gracile texentem, & obducentem; modò fas est, ut Uteros, quibus copiosè elargita est, rimemur. In *ficu*, 272 igitur nostrate, per longum secto, & maturo, concavitas *A* occurrit; pericarpium etenim exteriùs membranulâ *B* obvelatur, à qua spinæ recurvæ *C* prodeunt; sub hac conduntur ligneæ fibræ, fasciuli scil. *D*, reticulariter inosculati. Unaquæq; fibra est fistularum congeries, cujus centrum trachea *E* occupat. Arearum spatia replentur utriculis *F*, quibus pericarpium excitatur; ab hoc portiones *G* emanant, utriculorum serie donatæ quæ interiora versùs deductæ, osseam seminis capsulam *H* exporrigunt. Parem configurationem in *peponibus*, reliquisq; similibus, &*cucurbita* ipsa miramur: In his interiùs pendentia semina crasso tutantur pericarpio. *Cerasa* 273, & consimilia amplo donantur pericarpio; secto namque cerasorum utero, à pediculo *A* ascendentes ligneæ fibræ observantur, quæ potiori parte versùs osseum nucleum *B* progrediuntur, reliquæ *C* per medium pericarpii elongatæ, invicemq; ramulis anastomosatæ totam pericarpii regionem pervadunt. Fibrosis hujusmodi fasciculis, suâ tracheâ ditatis, utriculorum appenduntur series *D*, quæ dulci scatent succo; hæq; in nucleum desinunt. *Prunorum* par structura 274 succedit; horum pericarpium, utriculorum stiriis excitatum *A*, ligneis fistulis & tracheis *B* pervaditur. Licèt difficillimum sit, sensu ipso attingere pericarpii structuram, attamen videtur ordinibus utriculorum componi, qui interdum formam *C* exhibent; versùs enim peripheriam fructus reticulariter implicari videntur, sensim tamen gracilescendo appendice *D*, osseo nucleo *E* uniuntur. *Pomorum* ingens genus 275 pari constat formâ; ipsorum uterus *A* multiplex est, & gracili cartilagine, loco ossei operculi, interiùs *B* munitur, semenq; *C* continet. Utero accrescit copiosum pericarpium, ligneis fibris *D* irrigatum, à quibus utriculorum ordines *E* pendent. *Arum* 276 quoq; multiplici seminum congerie constat: Quicumq; tamen uterus, veluti pomum *A*, crassiori excitato pericarpio *B*, tribus utplurimùm seminibus *C* custodiam parat. TAB. 48.

Idem

Idem in *Moly montano* obſervatur. *Pirorum* 277 uterus conſimili inſignitur ſtructurâ; ſemina etenim pericarpio conduntur: Hoc tamen peculiare habet, ut utriculornm ordines, quibus ipſum componitur, non unam habeant inclinationem versùs centrum, ſed diſperſi paſſim lapilli *A*, tartareiq; globuli inæqualis figuræ obſerventur, circa quos utriculorum ſeries *B*, veluti tot lineæ circa centrum ducuntur. Frequenter in *piro* pediculus ligneis & ſpiralibus fiſtulis coagmentatus tartareas appendices *C*, & ſaxeos lapillos *D* à fibris *E* pendentes habet, & in eodem medullæ loco tartarea luxuriat ſubſtantia. *Cydoniorum* caro iiſdem tartareis ſcatet lapillis, qui de more productis coſtulis fibroſis appenduntur, & circa ipſos utriculorum ſtatuuntur ordines. *Pomum granatum* 278 craſſiori pericarpio parùm exſiccato, in naturam ſolidioris involucri exteriùs munitur, quod *malicorium* dicitur; contenta verò concameratio cellulis diſtinguitur, quæ tenuibus membranis, *cici* nomine donatis, obvelantur. Hujuſmodi autem replentur ſeminibus, quæ pomorum inſtar, à fibroſo pediculo *A*, derivato à pericarpii cortice, pendent. Quodlibet itaque ſemen oſſeo nuclo *B*, centrum tenente, circumdatur; huic autem hærent innumeri penè utriculorum ſeu ſacculorum ordines *C*, quaſi radioſa corpora, quibus tota rubicunda caro, quæ gratum expreſſa reddit ſuccum, componitur: Exteriùs membranâ cooperitur, quæ angulares areas *D* deſignat. Conſimilem compoſitionem in *uva ſpina* reperies. Succedunt *limonia* & *aurantia poma* 279, quæ duplici conſtat pericarpio; exterior enim caro multiplicbus lignearum fibrarum faſciculis *A* irrigatur, à quibus hinc inde enaſcuntur utriculorum reticulares productiones *B*, peculiarem ſuccum continentes; unde ex horum multiplici congerie tota caro coagmentatur. In exteriori hujus ſuperficie ovales veſiculæ frequenter locantur, quibus oleoſa materia coercetur. Caro, exteriorem ambitum conſtituens, interiùs concamerationem excitat, quæ ab oblongis ſacculis, ſucco acido refertis, occupatur; hujuſmodi ſacculorum tumulus, in tot diſparatis cellulis ſeu uteris continetur, unde appenſa ſemina fovent, & ambiunt. Quilibet ſacculus, ſuo pediculo *C* firmatus, à fibroſo faſciculo per carnem diſperſo pendet, & propriâ membranâ utriculorum innumeram ſeriem ambit, qui acido ſucco turgent: Horum forma *D* exteriùs oblonga eſt, interiùs amplior, angularis varia.

In luſtratis hucuſque Uteris, Natura pericarpium exteriùs locavit, ipſoſq; circumvallavit; in aliquibus autem inversâ viâ à pericarpio, in globoſum corpus coagmentato, emergere voluit Uteros & contenta ſemina: Hoc in *fragis* 280 præcipuè deprehendimus, quorum Uterus per longum ſectus ligneas fibras *A*, à petiolo aſſurgentes, exhibet; ab his pendet Uteri, ſeu ſeminum capſulæ *B*; fibroſis verò coſtulis hærent utriculorum ſtiriæ *C*, quæ dulci turgent ſucco; & harum progreſſus videtur tot ſacculis, ſeu utriculis *D*, componi, qui inæquali pollenti figurâ, & contento humore turgidæ, contentum fibrarum faſciculum *E* ambiunt; unde hujuſmodi ordines velut ramorum productiones diverſos gignunt quaſi ſurculos. In *cinara*, & *heliotropio* 281, cauliculi apex

TAB. 49.

pex sensim dilatatur, ut superiùs delineavimus, ita ut area horizontalis & rotunda fiat; exteriùs enim fibrarum & trachearum productiones ascendunt, reliquum verò intercepti spatii à pericarpio occupatur. Hujusmodi utriculis candidis succo turgidis *A*, in rete productis, componitur, & ab hoc emergunt styli, seu Uteri.

Non perpetuò pericarpii caro semini exteriùs affunditur in custodiam, sed quandoque, ut vidimus, interiùs locatur; hoc apprimè etiam elucescit in quibusdam plantarum seminibus, & præcipuè in *rubia*, 282, cujus geminus utplurimùm pendet Uterus *A*, ab uno petiolo *B*; exteriùs cortice quasi spinoso *C* contegitur, levi inducto pericarpio, sub quo album quoddam corpus *D*, rotundum, interiùs concavum, locatur; hoc itaq; non omnino continuum est, sed in *E* solvitur; interiùs fovet semen, locumq; secundinæ habet; concavitas verò *F* pericarpio utriculis excitato repletur.

Mos est ulteriùs Naturæ, neglecto pericarpii augmento, osseum nucleum augere, quo semen tutatur: Ita quamplurimis accidit fructibus, præcipuè verò in *amygdalis* 283; ipsarum namque pericarpium *A* à principio mollius, non, ut reliquorum mos est, in majorem excrescit molem, & tandem maturatur; sed factâ comparatione gracilius redditum tandem contabescit, osseo relicto nucleo. Pericarpii structura fibrarum reticulari opere *B* pervaditur, à quo utriculorum pariter ordines *C* pendent, versùs interiora, ea scilicet parte, quâ osseum nucleum *D* ambit, & contangit: Appendices habet *E*, quæ nuclei ossei foramina *F* subintrant. In hoc pericarpio illud mirabile est, quod circa tracheas & ligneas fibras *G* ducuntur vasa, seu ductus terebinthinæ; unde secta, copiosè fundunt hujusmodi humorem. Pericarpii exterior superficies cinereis pilis *H* tota cooperitur. Osseus nucleus horizontaliter hìc sectus geminâ laminâ interiori, scilicet *I*, semini proximâ, & exteriori *K*, quæ pericarpio continua est, excitatur: Hæ à primordiis solidescere incipiunt; ipsarum enim utriculi *L*, qui olim pericarpii naturam redolebant, concrescente tartaro petrificati, in hanc desinunt naturam. Interiùs appendices *M* promuntur, quibus invicem laminæ nectuntur. Ex præcipitato perpetuo tartaro coercita pericarpii portio necessariò concrescit: Et quoniam inter utramq; laminam vasorum fasciculi, cum terebinthinæ ductu *N* excurrunt, ideò vacuitates *O* supersunt, molles pericarpii utriculos *P* continentes, qui vasorum fasciculis hærentes, postremò petrificati reliquorum naturam acquirunt. *Nucum* 284 compages consimilis extat: Horum pericarpium viride, temporis tractu, quia pepasmum non acquirit, gracilescendo contabescit; dum autem virescit, à petiolo copiosas recipit fibras *A*, quæ ipsum pervadentes reticularibus implicatiónibus *B*, utriculorum seriebus *C* nectuntur: Hæ autem desinunt in osseum nucleum *D*, quo semen custoditur; ita ut pericarpii continuata portio cum nucleo marcescat, & ita concidat. Ab eodem petiolo insignes fibrarum & trachearum fasciculi *E*, non longè ab interiori pericarpii superficie producuntur, qui frequenter nucleo hærent, in quo delineatæ productiones veluti al-

 veoli

alveoli & vaginæ excavantur. Osseus nucleus, pericarpio continuus, præcipitato tartaro, durescit; iisdem enim utriculorum seriebus in centrum inclinatis componitur, qui tartarizati ferè obliterantur.

In quamplurimis plantis exiguum in utero extenditur pericarpium, sub quo tamen osseus nucleus inclusum custodit semen. Hoc passim in *spinaceorum* 285 genere observatur, in quo uterus *A* gracili utriculoso pericarpio tegitur, quod in gemina quasi cornicula *B* attollitur; intus verò osseus nucleus custoditur. Alia pariter spinacea asperum habent uterum *C*, exiguis utriculis coopertum, insignibus emergentibus tuberculis; in summitate autem minimæ contorquentur acuminatæ tubæ *D*.

Hactenùs *pericarpia* scrutati sumus, quibus Uteri in seminum custodiam ditantur: In nonnullis tamen Uteris desideratur pericarpium, ejusq; loco ligneæ eruptiones adduntur. Ita in *castaneis* 286, adhuc
TAB. 50. tenellis, calyx observatur, in quo tres Styli seu Uteri includuntur. Interior ipsius concavitas pilis candidis mollibusq; ornatur; exterior verò duplici appendicum genere contegitur; alia enim sunt quasi gracilia & oblonga folia *A*, per longum situata, reliqua verò veluti styliformes processus erumpunt, ita ut horum series mediet alterum foliorum ordinem *A*. Tractu temporis echinata hæc capsula, crassior reddita, fibrarum productionem *C* admittit, & solidato in utriculis succo, in osseam quasi naturam degenerat. Interiores pili *D* adhuc supersunt, & obliteratis exteriùs foliorum ordinibus, styliformes processus, geminatis, quasi ramis *E* in acuminatas degenerant spinas, quibus calyx taliter constitutus contentos fructus ambit.

In quibusdam Pericarpium vel Uteri substantia, à principio mollitiem sortita, diuturnitate temporis lignea & ferè ossea redditur: Ita in *cupresso* 287 copiosi pendent Uteri, nuces, coni, baccæ, & galbuli appellati, qui in tot stylos divisi congeriem excitant; exteriùs etenim eminentiæ quædam *A*, plurium angulorum, ita ut sese invicem contangant, quasi styli protuberant, in quibus interiùs seminum loculi excitantur; à pediculo namque ligneo *B*, copiosæ ligneæ fistulæ unà cum tracheis *C* diremantur hinc inde, quibus veluti pericarpium *D* affunditur. Inter utramque pericarpii portionem *D* cellulæ excitantur, quibus semina *E* foventur; unde tractu temporis, maturato semine, exsiccato pericarpio, interpositi aperiuntur & laxantur hiatus, ut semina dispergantur. Pericarpii moles talitèr configuratur: A lignea costula, quæ fibris rectis transversalibus, utriculis, & tracheis constat, lignique soliditatem sapit, lateraliter emergunt rami *F* jam delineati, in singulas baccæ partes producti: Multiplicibus namque surculis *F* tota fulcitur moles: Circa ramos locantur fistularum argentearum seu sacculorum ordines *H*, quibus reticulares utriculorum plexus, obscurè deprehensi, affunduntur. In hoc itaque ligneo pericarpio plures ductus & sinus *I*, terebinthinâ turgidi, excitantur.

Jam

Jam *Uterorum compagem* rimati sumus, quibus Natura pericarpium vel osseum integumentum elargita est: Modò fas est, ut plantarum *Uteros* indagemus, quos quidem copiosè conglomerat, sub spicarum jubæ & similium speciebus; in quibus tamen singuli Uteri, pericarpio destituti, membraneis indumentis cooperiuntur, spinisq; & aristis frequenter muniuntur. Primò itaq; simplex occurrit *lolii* spica 288, cujus semina nullo ferè calyce custodiuntur; ab extremo namq; caulis spica mutica excitatur, & primò fit quasi nodus *A*, à quo folium *B* carinatum emergit, hocq; munitur semen *C*: Idem in reliquo calami accidit; cum hoc tamen, quod sensim multiplicantur semina, ut patet in subsequentibus nodis *D*: Solent circa apicem plura pendere semina *E*, racemi instar, ab uno fibroso petiolo. Unumquodq; semen geminis tegitur involucris, quæ *gluma* appellantur. Huic succedit *phalaridis* pratensis Uterus 289, qui potioribus excitatur integumentis; in hoc spica quædam observatur elegans, à cujus petiolo alternatim hinc inde pendent peculiares loculi, semina custodientes. Singula itaq; capsula, à pediculo *A* pendens, geminis quasi foliolis *B* tenuibus, solidis tamen, concavis, & carinatis, excitatur; hæcq; unità quasi folium æmulantur, & hinc inde à cauliculo pendentia, spicam, quasi pini fructum gracilem & oblongum componunt. Exarata foliola ligneis fibris firmantur, quibus rotundi & solidi utriculi hærent. His diductis, semen secundinis circumdatum *C*, pilisq; coopertum, exeritur. *Milii* 290 pariter juba pluribus constat Uteris, qui oblongo pendent petiolo ab extremo cauliculo; singulus autem stylus primò in foliolum *A*, loco calycis, concavum promitur; huic gemina folia *B*, fibris contexta, adstant, quorum ope conclusum semen *C* ambitur. *Tritici*, & *Avenæ* spica 291, multiplicium quoq seminum conglomeratione constat; in singulo autem peculiari Utero, seu tuba, varia mirari licet. Nam primò petiolo *A*, gemina folia carinata, vel potiùs calycis capsulæ *B*, appenduntur, solitis fibris & utriculis excitatæ: Superiùs binæ pariter exoriuntur concavæ portiones *C* pilis coopertæ, quæ in aristam, styliformem scilicet appendicem *D*, desinunt, quæ hinc inde erumpentibus spinis munitur. In qualibet harum concavitate, seu gluma, semen *E* fovetur, quod tenui etiam foliolo *F* cooperitur. Parùm absimilem structuram in *hordeo*, quibusdam gramineis spicis contemplari licet.

Nec sat fuit Naturæ, seminibus integumenta parasse, ut matura diu foveantur, sed & ipsorum libertati consuluit, statóq; tempore, laxato Utero, in lucem, quasi orta, extra erumpere jussit. In quibus igitur ossei sunt Uteri, geminæ utplurimùm partes, quarum unione concavitas consurgit, hiantes & separatæ exitum seminibus concedunt. Ita in *nuce*, *malis Persicis*, *cerasis*, & sim. contingit. Hoc ita latè patet, ut nostrâ non egeat descriptione. Elegans est *buxi* 292 partus hic rotundo constat corpore TAB. 51. *A*, tribus emergentibus tubis *B*: In partu autem arefactis jam utriculorum seriebus, quibus leviter cooperitur, laxantur articulationes, & hiatus aperitur *C*; ita ut à pediculo per longum diducantur hinc inde

geminæ

geminæ tubarum partes *D*, & contenta in tribus disparatis cellulis semina excidant. In *papavere* 293, miro artificio Natura seminibus exitum paravit. Ipsius Uterus *A* cellulis coagmentatus, tractu temporis cartilagineus redditur; tubæ autem *B*, à primordiis deorsum pendulæ, sensim exsiccatione convulsæ *C*, sursum attolluntur, & portiones loculorum *D*, quasi fenestrarum opercula, deorsum retrahuntur; ita ut in singulis cellulis foramen *E* aperiatur minimis & inclusis seminibus.

Non tantùm seminibus exitum ab Utero paravit Natura, sed ut faciliùs in longum & distans dispergerentur, Uteris additamenta paravit: Hæc *pappi* appellantur; ita passim ludit Natura in *tarasco*, & reliquis *cichoreaceis*, 294: Fit enim uterorum congeries, unde maturato semine singula decidunt, ventoq; rapiuntur. Constant loculo *A*, semen custodiente, quod exteriùs striatum est, & spinosas appendices promit: Ab hoc elongatur hastula *B*, quæ capitulo *C* terminatur, à quo, veluti à communi centro, radiorum instar, graciles pili *D* erumpunt, qui hinc inde quasi spinas promere videntur. In *soncho* 295, Uterus compressa quædam capsula *A* est, quâ semen conditur; ab hujus summitate pili *B* enascuntur, quorum lateribus appendices *C*, spinarum instar, hærent. In *cinara* & plerisq; similibus, pappos seu lanuginosos villos circa semina luxuriare videmus; & in *populo* 296, hujusmodi pili, ab uno exorti quasi nodo *A*, in tres veluti ramos *B* distinguuntur, quibus semen *C* custoditur, & dum vento rapitur, dispergitur.

Hucusq; loculos, seu *Uteros*, quibus seminales plantulæ foventur, à floris umbilico, vel ejus analogo situ, pendere vidimus: Solet autem Natura in quibusdam plantis ab iisdem foliis Uteros promere, hosq; copiosos; hujusmodi miramur in *bilingua* 297, in qua versùs medium folii frequenter in superiori parte, & interdum in opposita, à costula majori emergit uterus: Nam primò folium *A* acuminatum loco calycis assurgit; non longè ab hoc eminent gemini Uteri *B*, seu cellulati styli, semina continentes, petiolis *C* suffulti; in basi verò congeries foliorum, florem integrantium *D*, luxuriat. In *phyllitide* 298, majori utitur munificentiâ Natura; nam ab inferiori foliorum parte, disruptâ cuticulâ, ingens hiatus *A* in singulis amplioribus areis aperitur, ita ut copiosa erumpant semina *B*. Quid simile in *scolopendrio*, & *polypodio* 299, molitur Natura; in hujus exteriori foliorum superficie *A*, globulorum recemi *B* hinc inde ab excurrente costula *C* pendent: Hi primò virides sunt, tandem æruginosi; racematim pediculis mediis ab interiori substantia pendent. Primò etenim tumor inter utramq; folii cuticulam eminet, & diductâ epidermide globuli erumpunt, quorum structura mirabilis est; tenui namq; membranâ constant, & exteriùs ab annulo *D*, circulum in totum non explente, ambiuntur: Hujusmodi quasi tot globulis *E* constat, unde Uterus aperitur, dum prædictus semicirculus *F*, velut arcus, ad lineam rectam reducitur; disruptâ membranâ *G*, indistans effunduntur semina *H*, lutei interdum coloris. Parum absimilem structuram observamus in *filice* 300, cujus quælibet folia in exteriori ungue *A*

A, verſus interiora reflexo, ſemina *B* copioſa cuſtodiunt, & alunt: Nam elongatis utriſq; membranis cutaneis *C* folii, fit quaſi nidus ſeminum, quæ cum *polypodio* omnimodam ſortiuntur compagem, pariq; ritu, laxato arcu, loculi aperiuntur, ſemináq; effunduntur.

LUſtratæ hucuſq; ſtructuræ probabiliter evincunt, in herbis & arboribus ſtylum in molem ita excreſcere, ut Uteri munia suppleat; & ſicut in *viviparis* Uterus geminatur binis productis tubis, ita in *plantis* incertâ lege multiplicantur tubæ, quarum appendices adhuc hiantes in aliquibus conſervantur: Quare tot loculi, vel ſiliquæ, ſuperiùs examinatæ, probabiliter Uterorum, vel ſatius Tubarum, munus explebunt. Idem probabiliter philoſophandum venit de *ſpicis, jubis*, & ſimilibus, in quibus membranoſi utriculi, licèt ſemen non undequaq; ambiant, contentum tamen fœtum fovent, & tutantur frequenter ſpinis & ariſtis. Uterum igitur Plantarum & Vetegantium, in aliquibus, ſolo membraneo graciliq; corpore concavo & tubuloſo, veſiculæ inſtar, excitari videmus; huncq; ligneis fibris, tracheis & utriculis irrigatum deprehendimus: In hujus centro ſemina vel fœtus gignuntur, & adoleſcunt. In aliis Vegetantium ordinibus, ut in *ſiliquaceis*, craſſiori redditâ interdum ambiente Uteri & Tubarum ſubſtantiâ, quaſi pericarpio, donari videtur; & in quibuſdam oblongæ quædam appendices adduntur, quæ ſemina ſtipant & fovent. Craſſius pariter obducitur pericarpium, elongatis fibrarum & trachearum faſciculis, à quibus utriculi ſucco turgidi pendent, & conglobatis hujuſmodi ſtiriis in commune corpus, quod *fructus* dicitur, fit Uteri ſubſtantia, non diſpari ritu ac in Fœminis accidit, quarum Uteri ſubſtantia contento ſanguine ita tumet, ut ſolitam craſſitiem triplo excedat. In aliquibus pericarpii hæc moles, turgidi Uteri vices ſupplens, ambiente interiùs corpore obvelatur, quod plerumq; cartilagineum eſt, ut *pomis, piriſq;* accidit; in aliis autem oſſeam ſubſtantiam ſortitur, hujuſq; ſtructura in tenellis adhuc è pericarpio in uteri cavitatem cribratum extillat humorem. In nonnullis dilato ſub horizontali plano, pericarpio, inter florum veſtigia peculiares foventur tubæ, ſeu ſtyli. Et quoniam pericarpii hæc moles evidenter eadem eſt cum tranſverſalibus utriculis caulis, vel caudicis, fiſtulis & tracheis, (ut in *cinara* evidenter patet,) ideò in reliquis pericarpiis idem philoſophandum eſt; quod in *cucurbita* apprimè apparet, in qua ſenſim elongatæ utriculorum tranſverſales ſeries, in petiolo delatationem promovent; & ita longiores redditæ & circumductæ, cucurbitæ pericarpium excitant, & reticulariter utriculorum productionibus, ſeminum ſecundinas, ad quas derivantur, humectando fovent.

Affuſum itaq; pericarpium pluribus Uteris concoctum fortaſſe ſuccum contento fœtui ſubminiſtrat, vel ſaltem externi caloris vim obtundit, ne ſolaribus radiis contabeſcat. In quibuſdam autem pericarpium interiùs locatur; unde petiolo communicatus humor ſemen fovet & alit. Quoniam tamen plures exarati Uteri pericarpio vel

ejus

ejus analogo destituuntur; ideò fas est credere, succum, qui à pericarpio percolatur in semen, non omninò productioni ejusdem conducere; sed materiam à fibris, derivatis immediatè à petiolo, & secundinis excerni, pericarpii verò succum tutari potiùs, quàm componere.

Allata insuper sufficienter evincunt, pericarpii succum, suis utriculis turgentem, maturum reddi, non ita exigente peculiarem finem Naturâ, sed ex transpiratu, & externorum actione talem fieri statum, qui per accidens hominibus in aliquibus gratus succedit; cùm plurium pericarpium immaturum corrumpatur, vel quasi osseum, vel ligneum reddatur. Nam ubi in pericarpii utriculis aqueus halituosusq; abundat humor, ungente aeris calore, hujusmodi facilè digeritur; unde utriculorum tunicæ, solæq; ligneæ fibræ supersunt; in aliis autem utriculorum succus contentis salibus ita acidus redditur, ut vigente sole commixtæ fixentur particulæ in naturam cartilagineam, & non rarò osseam: Frequentiùs tamen pericarpii caro multo vitriolo scatet; unde ingens austeritas & aciditas præsentitur; temporis tamen tractu, fermentatione mediâ exaltatis & digestis succis, novus substantiæ modus & sapor emergit, qui dum nostro occurrens palato gratam excitat titillationem, & ingestus facilè evincitur, coctionem seu maturationem adeptus dicitur; cùm tamen successivi status, qui à primordiis usq; ad interitum in pericarpii humoribus contingunt, solius fermentationis necessariis motibus debeantur, & Natura his diversimodè etiam affectis, debitam seminali plantulæ custodiam paret.

De

De Secundinis, & contento Plantarum fœtu.

TAnta *Uterorum* copia, quam hucusque contemplati sumus, singulis annis in tenellis surculis luxuriat, ut copiosa semina in lucem prodeant. Hæc, veluti novi fœtus, suis involvuntur *secundinis*, quarum ope diu custodiuntur, & terræ concredita pro germinatione juvantur. Varia sunt hæc fœtuum, seu seminalis plantulæ, integumenta. Et primò dubitandum venit, an osseæ capsulæ, seu nuclei, quibus in *cerasis*, *malis Persicis*, & *mespilis* semen custoditur, rationem habeant secundinæ, veráq; plantulæ involucra recensenda sint; an potiùs sint loco tubarum, vel Uteri, quibus fœtus postremò gignitur, & fovetur. Quoniam tamen in *piris*, *pomis*, & similibus, sub pericarpio cartilagineæ laminæ, diversos utriculos constituentes, locantur in centro, & à fibroso corpore assurgentes appendicibus cum florum basi continuantur, unde tubarum naturam sapere videntur; idem igitur de *osseis nucleis* dicendum videtur: Nam licèt crassioribus constent parietibus, pericarpio tamen continuantur, & per ipsos humor fortasse in contentum semen percolatur. Secundinæ itaq; propriè erunt, quæ hiante Utero unà cum semine excidunt. *Exterior* secundina seu involucrum variam nanıscitur naturam; quandoq; osseam ferè sortitur substantiam; interdum cartilagineam, & non raró molliorem; pluribus item mechanicis integratur, quorum artificia mirari licet. In *fabis* 301, exterior configuratio est *A*, abiente secundinâ excitata; in superiori parte eminet appendix *B*, quæ pediculi rationem habet; hac suspenditur semen, & in secundinam fibrosæ fistulæ derivantur: Constat igitur pediculus fibrosis fasciculis *C* variè circumductis, quibus hinc inde utriculi pendent. Exterior secundina innumeris penè conglobatur fistulis, horizontaliter locatis, ita ut extima superficies hiantia ora *D* exhibeat: Ipsarum progressus interiora versùs in utriculos & sacculos *E* desinit. Subsequuntur alii sacculorum multiplices ordines *F*, quibus mollius involucrum excitatur, & in his receptus per fistulas humor tandem fœtui communicatur. Concavum est hujusmodi involucrum, & contenti seminis formæ adaptatur, unde vaginam habet interiùs *G*, quâ seminalis plantulæ conus conditur. Maturato semine detumescunt hujusmodi utriculi, ita ut ferè obliterentur; patent autem virescente semine, vel turgente vegetationis tempore contento succo. TAB. 52.

Eadem ferè configuratio occurrit in *pisis*, & *lupinis* 302, quorum secundina exterior solitis fistulis *A* componitur, horizontaliter ductis, quibus multiplices substant ordines utriculorum *B*, vario situ & figurâ constantes, hisq; contento semini cellula paratur. *Papaveris albi* 303 secundina, cujus exterior forma minima faseolum emulatur, membraneâ

braneâ ferè excitatur ſubſtantiâ, cujus exteriorem ambitum reticulare vaſorum opus *A* cooperit, & diverſorum angulorum areæ excitantur. *Cucurbitæ* pariter ſemen exteriùs minimum vaſorum reticulare opus exhibet, ſub quo plures utriculorum ordines jacent, & ſeminalis ipſa plantula ſubviridi iterum circumdatur ſecundinâ, turgidis congeſtâ ſacculis. *Amygdalarum* quoq; ſemen 304, ultrà nucleum oſſeum ſecundinâ circumdatur, quæ exteriùs utriculos cæcales *A* promit, interiùs verò per longum fibris ligneis, reticulariter implicitis, pervaditur, quibus utriculorum ordines appenduntur.

In *Cannabe* 305, ſemen ſecundinis pariter involvitur, quæ tenui epidermide cooperiuntur, ſub qua fibroſi faſciculi *A*, mirè impliciti, totam peripheriam excurrunt; areæ verò ſpatia utriculis replentur: Sub his horizontaliter locantur multiplices fiſtulæ, quibus involucrum ferè oſſeum excitatur, interiùs verò mollis ſecundina, utriculis compaginata, locatur, ſeminalem plantulam cuſtodiens.

In *Portulaca*, *Hyacintho Mattioli*, & *Gittagine* 306, ſecundina exteriùs pluribus exaſperatur eminentiis papillaribus *A*, quæ, quaſi ſpinæ, ſeu ſiphones, exteriora tutantur.

In *cydoniis malis*, circa ſecundinas craſſum & mucoſum obducitur corpus, quod quaſi terebinthina nectitur, & aquâ ſolvitur, unde mucilagines eliciuntur.

Aliud inſuper mirari licet in Secundinarum indagine; nam in pleriſque, ut in *piro* & *pomo*, hiatus aperitur arctiori in cacumine, ubi ſcilicet plantulæ conus latitat; in aliis verò feneſtra occurrit patenti cum hiatu: Hæc manifeſtatur primò in *faſeolis* 307; nam à latere feneſtra quaſi in nigro ſcutu aperitur; extrà enim eminet, aggeris inſtar, ovalis ſubſtantia *A*, cui ſuccedit, quaſi fovea, concavitas quædam *B*, tumorem ambiens, in quo hians feneſtra *C* ita patet geminis diductis labiis *D*, ut ſubjecti utriculi inanes emergant, qui inſerto olim petiolo continuabantur. Ab exteriori ambiente ſubſtantiâ elongatur appendix ſtyliformis *E*, ſub qua conditus plantulæ, conus excurrit, cujus extremitas interiùs utriculis, ſub feneſtra locatis *F*, veluti vagina cuſtoditur. In *Ciceribus* 308 eadem aperitur feneſtella: Acuminata eminet portio *A*, plantulæ conicam radicem cuſtodiens, inferiùs ovalis concavitas *B* obſervatur, in cujus medio ſciſſura veluti recta linea *C* aperitur; exterior ambiens portio *D*, aggeris inſtar, eminet utriculis excitata, à qua pendet elongata fibroſa appendix *E*. In *Cicercula* 309 eadem feneſtra patet, oblongâ excitatâ ſciſſurâ *A*, quæ gemino quaſi labio parellelo *B* ambitur. Concavitas, de more, ovali aggere *C* circumdatur: huic continuatur vagina *D*, plantulæ conum cuſtodiens. In *lupinis*, *lente* & *vicia* idem patet hiatus 310; oblonga namq; protuberans ſubſtantia *A*, foveam ambit, cujus longitudinem ſciſſura *B* pervadit, hinc inde emergentibus parallelis labiis *C*. In *Fabis* 311, ubi petiolus *A* ſemini nectitur, in ſecundinis exteriùs concavitas *B* excavatur, cujus longitudinem ſciſſura *C*, altè penetrans, excurrit; unde externus humor ſubjectis utriculis, & inde condito plantulæ

plantulæ ſeminalis cono, communicari poteſt. In *Milio* 312, & conſimilibus leguminibus, ſemen exteriùs oſſeo ſublutei coloris involucro *A* cuſtoditur, quod intrò reflexum in *B*, quaſi umbo, tergum cooperit; reliquum tegitur conſimili concavo involucro *C*. Subſtantia ſecundinæ fibras admittit per longum ductas: Sub hac, altera ſuccedit ambiens ſubſtantia friabilis valdè. *Milii ſolis* 313 exteriùs involucrum candidum, & quaſi vitreum, ex toto ſemen ambit, in ſitu verò avulſi petioli oſſeum quaſi fiſtulæ fragmentum *A* eminet perforatum, quo ad interiora patet aditus.

Intra ſecundinas *fœtus*, ſive ſui generis plantula, cuſtoditur, & fovetur, cujus elegans minuſq; obſcura emergit ſpecies in *beta*, *atriplice*, & *ſpinaceis*, in quibus 314 depreſſum involucrum *A* fœtum cuſtodit; plantula *B* oblongâ pollet radice, ſuperiùs autem attolluntur gemina folia *C*, craſſa, parumque ab invicem diſtantia. In *Gittagine* 315, concluſa plantula *A* inſignis eſt, & debitâ conſtat radice, oblongis luxuriantibus foliis *C*, & circa incluſum pericarpium cubat. Idem penè mirari licet in *opuntiæ* ſemine 316, cujus fœtus oſſeo nucleo *A* cuſtoditur, & geminis conſtat foliis *B*, & erumpente radice *C*. In *calendula*, *colutea*, *melilotto*, *cytiſo*, *ruta*, *cannabe*, & *trifolio cochleato* 317, plantula occurrit; brevis etenim radix *A* interdum curvata obſervatur, ſupra quam gemina folia *B* lata, & craſſa, frequenter viridia aſſurgunt. In *veſicaria* 318, plantulæ pariter ſpecies eluceſcit; nam intra ſecundinas *A* eleganti implicatione coercetur ſeminalis plantula, radice *B* & geminis oblongis munita foliis *C*. Idem miramur in *raphano* 319, cujus fœtus ſecundinis incluſus talem exhibet ſpeciem *A*; explicitis tamen foliis *B*, latis, ſpecioſæ plantulæ forma occurrit, in cujus foliolis fibroſæ coſtulæ *C* eminent. In *opio* 320, plantula intra ſecundinas complicata locatur; explicita tamen, oblonga viriadiaque patefacit folia *A*, caudici & radici *B* appenſa. *Pomorum*, *pirorum*, *ferulæ*, *perfoliatæ*, *farfaræ*, *malvæ*, *amygdalæ*, & *ceraſorum* 321 plantula, obſcuriori licèt formâ polleat, brevi tamen radicis trunco *A* munitur, & gemina craſſa amplaque patent folia *B*. In pleriſque leguminibus, & præcipuè in *fabis*, *lupinis*, & *piſis*, aliquantulum latet plantulæ forma 322; gemina etenim, craſſa & gibboſa folia *A*, trunco & continuatæ radici *B* appenduntur. Obſcurior pariter plantulæ forma in *lauro* 323 obſervatur; nam conglobata bina folia *A*, minimum truncum & radicem intra ſe condunt. TAB. 53.

In *tritico*, & *avenaceis* videtur plantula unico, hocque obſcuro, folio prædita. Huic meditationi lucem tulit ſeminum *pomi armeniaci* frequens inſpectio; ſemel enim incidi in ſeminalem plantulam folio deſtitutam, & hujus gemma cum radice non parum luxuriabat; aderat autem intra eundem nucleum alterum ſemen, ſeu plantula, in cujus auctionem primò conſpiraverat Natura: Ex hoc itaque monſtro interdum

terdum credidi, frumenti & consimilium seminales plantulas unico pollere folio, cui hæret gemma cum cauliculi inchoamento, & radicibus. In *avena* 324, præcipuum corpus, seu seminis caro, in ovale & oblongum configuratur corpus *A*, quod in sui medio excurrentem exhibet foveam; nam est veluti crassa lamina, suis extremis in medium reflexis, & convolutis, cujus summitati plantula *B* appenditur seu inseritur, quæ radice *C* constat, quibus additur gemma, seu futurus culmus *D*; loco autem deficientis folii Natura fortasse radici involucrum *E* addidit. Idem miramur in *tritico* 325, cujus pericarpium gibbum *A* in auctiori apice plantulam servat; hæc erumpente gemmâ & radicibus *B* compaginatur, huicq; elegans obducitur involucrum *C*, quod posteriorem parietis partem ambit; assurgit autem sub specie gemmæ inclusus calamus seu culmus *D*, foliolis viridibus excitatus; unde plantula farinaceo destituta folio, ablatoq; involucro formas *E* exhibet, in quibus gemma seu futurus culmus *D*, tres pariter appendices *F*, radicum scilicet inchoamenta, & cicatrix *G* avulsi folii *C*, occurrunt. In aliquibus seminibus plantula hæc hujusmodi foliorum apparatu caret; ita in *cæpis sativis*, *moly montano*, *tulipa*, *asparago*, *lilio*, *aro*, & *gladio* 326 accidit, cujus plantula *A* cylindri instar efformatur, capitulo *B* interdum parùm turgente; hæc secta, quasi tot involucris, loco gemmæ seu foliorum, coagmentari videtur. Circa plantulam, pericarpium *C* utriculorum seriebus in ipsam directis luxuriat.

TAB. 54.

In *pino* 327, largiori munificentiâ procedit Natura; detracto namq; ligneo osseoq; involucro, & secundinis, obvia fit caro, quæ colorem subluteum refert, ejusq; figura est *A*: Hujus substantia subdulcis, & rotundis utriculis constans interiùs concava & tubulosa est, plantulamque seminalem eximiæ speciei continet: Hæc brevi conicâq; radice *B* angustiorem carnei involucri partem *C* occupat; versùs medium oblonga promit foliola duodecim gracilia *D*, quæ geminante plantulâ diducuntur: Folia hæc tribus constant angulis; gemini extrà situantur, tertius verò interiora versùs, & ita faciliùs invicem adaptantur. In centro foliorum minima assurgit gemma *E*.

PLantarum seminalium exteriorem formam indagine prosequuti sumus, prout nobis veræ plantulæ species exhibetur, in aliquibus evidentior, in aliis obscurior: Ut autem singula pateant, iterum rimanda venit ipsarum peculiaris structura. Inter cætera, quibus plantula integratur, præcipua sunt *folia*, geminæ scilicet partes, quibus seminis caro excitatur; hæc utriculorum serie multiplici donantur, ut patet præcipuè in *faba* 328, cujus alterum folium *A* in interiori superficie *B* utriculos *C* taliter inclinatos exhibet; exteriùs verò vago ordine *D* situantur. Hujusmodi folia præter utriculos, succo refertos, fibrarum fasciculos intus custodiunt, qui à plantulæ radice producti (ut mos est) foliorum longitudinem excurrunt; unde in tenellis seminibus spiralis tracheæ zona solvitur. Patent autem hujusmodi fasciculi cum

cum trachea, in semine *cucurbitæ* 329, & quinque numerantur insigniores rami *A*, à quorum lateribus reticulares plexus emanant; unde fit, de more, mutua anastomosis; singuli in cauliculum & continuatam radicem *B* desinunt. Tenui obvelantur folia hæc membranulâ, ut plurimùm lucidâ, quæ in reliquis præcipuè leguminibus observatur. Persimilis structura in *cataputiæ* 330 semine reperitur. Hujus plantula secundina *A*, & carneis utriculis *B* circundatur, geminisq; constat foliis, à quibus costularum progressus *C* eminent, & intùs tracheæ conduntur: Gemina hæc folia cauliculo & radici *D* appenduntur. Exarata folia, trunci principio & continuatæ radici hærent, quod patet in *faba*, *faseolis*, & *cicerculâ* 331, in qua, inter gemmam *A* & radicem *B*, brachia seu pediculi *C* exporriguntur, subrotundi, brevésque, & subingressi vel laxati in folium *D*, obliterantur. Constant fibrarum fasciculo, velut accidit reliquis foliorum petiolis, à quo utriculorum ordines pendent.

Quælibet seminalis plantula insigni constat conico quodam corpore, quod, licèt speciem trunci, seu caulis habeat, revera tamen, (ut in Diario *Vegetationis plantarum* patebit,) ferè totum absumitur in radicem, & futurus truncus, seu plantulæ caulis, adhuc in seminali plantula minimus extat, & sub specie gemmæ Vegetatione attollitur & elongatur. Manifestantur hæc omnia passim in delineatis seminibus, & præcipuè in *amygdala*, & *cerasis* 332; cujus gemma *A* parum acuminatâ constans formâ, foliorum complicatione excitatur; sub hac, lacerati pediculi, in folium olim expansi, cicatrix *B* observatur; infrà verò, plantulæ radix *C* exporrigitur. In *pomi Armeniaci* semine 333, plantula, ultra gemina folia carnem constituentia, conicâ radice *A* constat, gemma pluribus laciniatorum foliorum ordinibus *B* donatur, qui geminis foliolis convolutis *C* custodiuntur. In *juglande* elegans est plantulæ species 334: Brevis & depressa valdè est portio, quâ radix *A* statuitur; reliquum trunci in gemmam absumitur, cujus apex *B* complicatis foliis conglobatur. In *faseolis*, evidentior est gemmæ conformatio 335, cujus folia parùm explicita consuetam servant formam, ita ut brevi pateant & aperiantur. *Bulbaceorum* & similium seminales plantulæ, radice, & gemmâ, veluti cylindrico curvato corpore, constant, quod utplurimùm candidâ substantiâ, utriculis contentâ, custoditur: Hujusmodi patet in *lilio*, *asparago*, & *sativis cæpis* 336, quæ multiplici involucrorum ordine *A* sese invicem continentium componuntur.

Sensu igitur compertum habemus, in jam expositis Uteris fœtum, plantulam scilicet seminalem, gigni, & foveri, & in vegetatione juvari: In horum enim gratiam, corticis specie, semen secundinis obduxit; in his namq; derivatus & percolatus à vasculis humor, in utriculis veluti in transversalibus ordinibus excoquitur, & fermentatur & in chorii, amniiq; concavitatem percolatur. Hoc expresè patet in leguminum corticibus, seu secundinis, quæ, quasi Uterus, contentis humoribus à primordiis generationis turgent, sensim verò gracilescunt, percolato

colato succo in amnion, postremò in foetum. In *amygdalis*, & consimilibus, caeca intestinula, humore praegnantia, exteriùs eminent, quae sensim exonerantur, derivato interiùs concocto humore. In exaratis corticum utriculis probabile est, concretum succum & quasi fixatum salem subsidere, completâ plantulae seminalis generatione; unde à Natura siphonum ordines in quamplurimis secundinis locatos videmus, quorum ope externus humor subintrans, solvit & subigit relictum in utriculis succum, & extractâ tincturâ, iterum quasi institutâ generatione, plantulam subit ad excitandam scilicet vegetationem. In *cydoniis*, ut retulimus, aliisq; consimilibus, mucosus exteriùs affunditur humor, qui expositas firmat meditationes; nam fortè illiniendo diu fovet, quousq; externo solutus icore, per fistulas cribratus, in plantulam postremò deferatur. Nec sat fuit Naturae, siphonum horizontalium ordines addidisse, sed ovalis fenestrae foramen, vel ejus loco patentem hiatum aperuit: *Sicut* enim in *Animalibus* foetus non tantùm per umbilicum nutritur, recepto sanguine, alimentitio succo commixto, sed per os, derivato scilicet chylo in ventriculum, indéq; solitis viis in cavam, ut sensim instituatur haec alimenti via, quae in edito foetu perennante vitâ manuteneri debet; *ita* probabiliter contingere reor in *seminalibus plantulis*: Siphones alimentum foliis ministrant, quod praeexistenti in propriis utriculis succo commixtum, per propria vasa gemmam versùs intrò deducitur, & ita plantula quasi per *umbilicum* augeri videtur: Et quoniam hiatus in *pomis, pyris* & sim. fenestella in *ciceribus, fabis* & sim. excitantur, sub quibus extremum conici corporis, radicum scilicet inchoamenta conduntur, & eisdem externum ministratur alimentum, ut regia nutritionis via instituatur, ab extremis videlicet radicibus in caulem vel caudicem, & ab his in ramos, & folia; ideò hanc nutritionis viam analogam ei puto, quae per *os* celebratur in foetu. His accedat, radicis truncum vaginâ, copiosis utriculis compaginatâ, condi, quorum ope extremo caudici debitum auctivum subrogatur alimentum. Interdum dubitavi, an fenestellâ externus aer admittatur, ut fermentatio pariter excitetur, vel saltem incongrua eliminentur evidenti transpiratu; ut de umbilicalibus vasis apud plerosq; in Animalium foetu dubitatum video.

Contentus foetus, seu plantula, suis integrata partibus, taliter custodita in longum etiam servatur tempus. In hac itaq; plantae vera species compendio elucescit, & viri emancipati filii status innuitur; conicum enim, quandoq; oblongum, & interdum breve, occurrit corpus, quod vegetando radiculas promit, unde radicum truncus erit: Caulis autem, & Caudicis major portio sub specie adhuc gemmae latitare videtur, à cujus principio & exortu gemina pendere vidimus seminalia folia, suis ligneis fistulis, tracheis, & utriculis constantia, quae diu servatum succum iterum plantulae reaffundunt, ut auctior redditus truncus, gemmâ scilicet & elongatis radiculis, sensim adolescat. In Vegetantibus, quorum seminales plantulae laxatis foliis privantur (ut in *alliis* deprehendimus,) multiplices utriculorum ordines

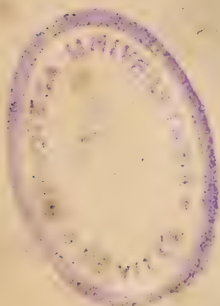
ordines, in plantulam inclinati, auctivum ſuccum præbent, qui in iiſdem primò maceratur, & poſtremò effluit.

Vetus eſt *Empedoclis* dogma, plantarum ſemina *ὠά* eſſe, ab iiſdem decidua. Ovorum ſpecies tam variæ ſunt, ut ad unicam naturam referri nequeant. In *Viviparis* enim, à primordiis, in *ovariis*, quæ *teſtes* vulgariter dicuntur, exigua continentur ova, in quibus cicatrix colliquamenti portione ambitur; hæc autem in Uterum delapſa, & ibi fœcundata, adveniente ab Utero nutritio ſucco, in novum excreſcunt ovum, adaucto ſenſim contento fœtu. In pennatis & *Oviparis*, ultra cicatriculam varii circumlocantur humores, qui Uteri vices ſupplent, & contento fœtui actionem & nutritionem ſuppeditant. In *Inſectorum* & quorundam imperfectorum animalium minimis ovis, ultra cicatriculam exigua humorum moles extat, & brevi incubata animal promunt, quod ſucceſſivâ nutritione, externarum partium factâ mutatione, diverſas ſubit apparentias, manifeſtatis & emergentibus pluribus membris, & quibuſdam etiam obliteratis. Alia pariter aderunt ovorum genera, nobis adhuc ignota. Illud unum videtur probabile in exaratis ovorum ſpeciebus, perpetuò animalis compagem contineri in aliquibus minùs explicitam, in aliis magis manifeſtam; reliquum verò circumaffuſæ ſubſtantiæ pro auctiva materia locari.

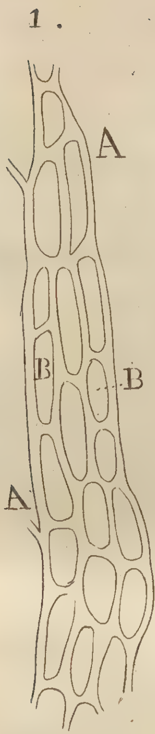
In ſeminalis plantulæ productione Ovùm excitari vidimus; nam plantula, amnio contenta, percolato à chorio humore ſenſim augetur & varias ſubit formas; donec acquiſita debitâ compage & ſtructurâ emancipetur, ſeparetur, & decidat à parente, ſuiq; juris facta in determinatum ſervetur tempus, & advenientibus exterioribus excitetur ad vegetationem & propriâ vi, energiâ, ſcilicet partium, quibus componitur, in novam excreſcet formam, & molem. Status igitur, quo quieſcet ſeminalis plantula ſui generis, *Ovum* dici poteſt; ineſt enim in eo, velut in cicatrice, non ſola viventis carina, ſed cum minimo trunco aſſurgentes partes, gemma ſcilicet, & inſignis radicis Conus. His addamus, fermentativos pariter ſuccos in appenſis foliis locari par eſſe, ut modificatum alimentum ab extra adveniens plantulæ exhibeatur. Quare non Oviparorum Ovis analoga erunt plantarum ſemina, cùm hæc, ultra incubatum, exterius expectent alimentum, quod in Ovo totum includitur. A Viviparorum Ovis non longè diſtare videntur, cùm in utriſq; carina & viventis compagis compendio præexiſtat, & tota ferè auctionis materia ab extra adveniat: In hoc tantùm differre videtur, quòd manifeſtior eſt *ſeminalis plantulæ* expoſita compages *carinæ* inchoamento, quod animalium cicatriculam occupat: Et in Utero novum Viviparorum ovum perpetuam ſubit auctionem, & mutationem, percolatis continuò ſuccis, à circumſtante Utero decidentibus. Minus diſſonum tamen erit reliquis Imperfectorum ovis, quæ particulis receptis ab extra, turgentiam in contento colliquamento patiuntur; hæc verò humidis particulis ſoluto fermento, ovum, conſtituens plantulam, turgere facit, ut brevi diſcuſſo cortice erumpat.

Ex his igitur probabiliter concludere licebit, plantarum ſemen *Ovum* eſſe, fœtum principalioribus compaginatum partibus continens, quod per annos etiam fœcundum conſervari poteſt, donec turgente ſubingreſſo exteriori humore ipſius partes explicatiores reddantur, & ita Vegetans oriri dicatur plantula. Singula hæc manifeſtiora fient diariâ Vegetantium *ſeminum* indagine ; quorum hiſtoriam & icones, Deo favente, unà cùm reliquarum partium promiſſis imaginibus dabimus. Interim, Amice lector, his, ſiquæ arrident, fruere, mihíq; aliquod vitæ ſpatium minùs valetudinariæ lubens precare.

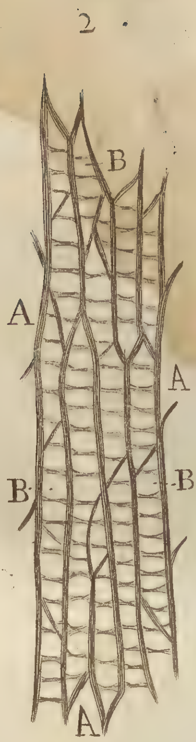
FINIS.

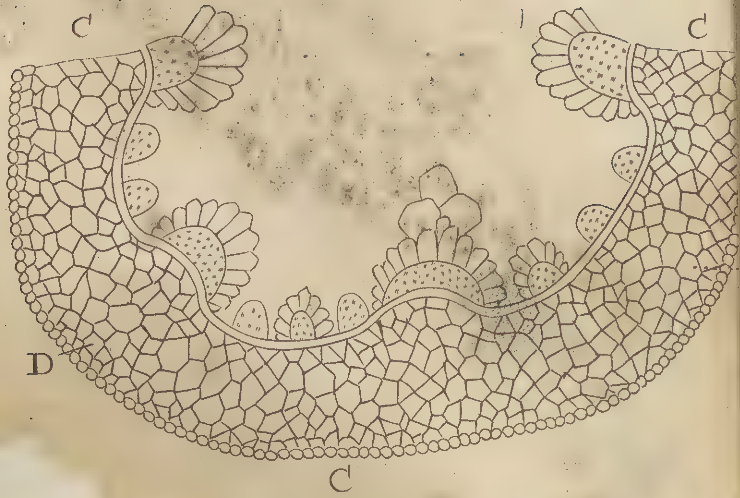


1.

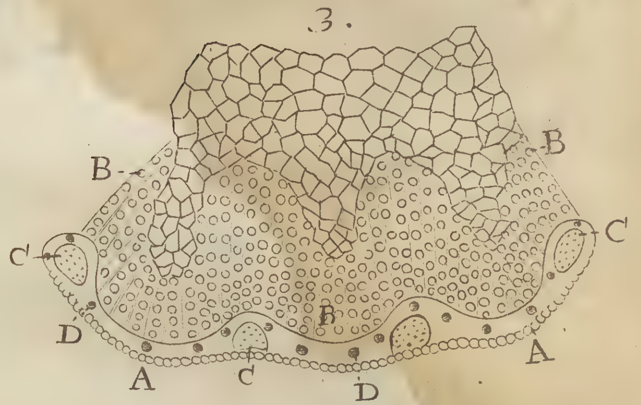

A
B
B
A

2.

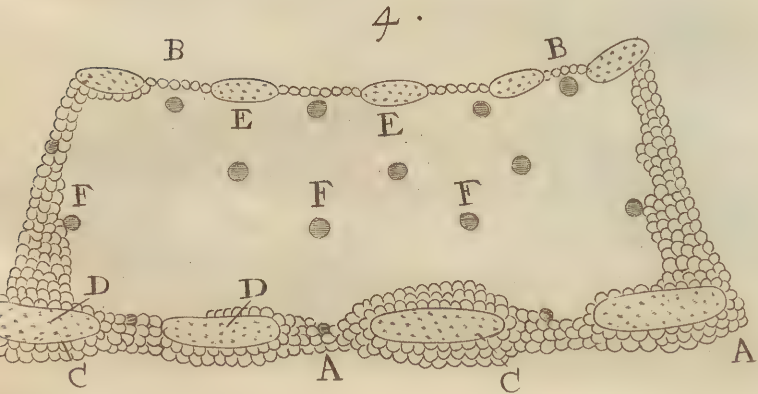

B
A
A
B
B
A


C
C
D
C

3.

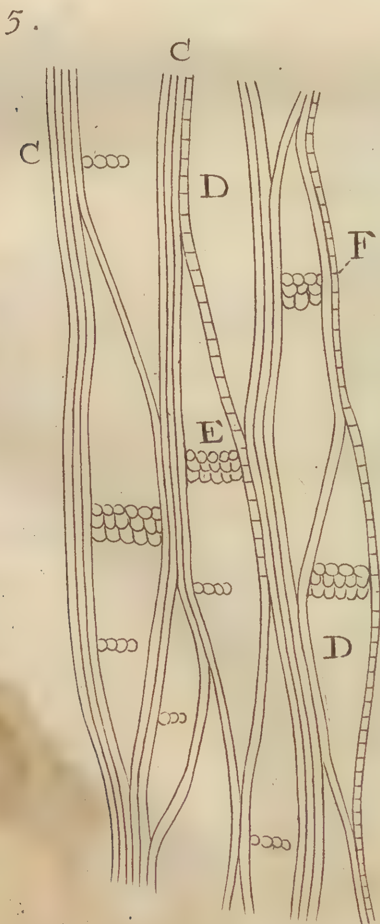

B
B
C
C
D
B
A
C
D
A

4.


B
B
E
E
F
F
F
D
D
C
A
C
A

5.

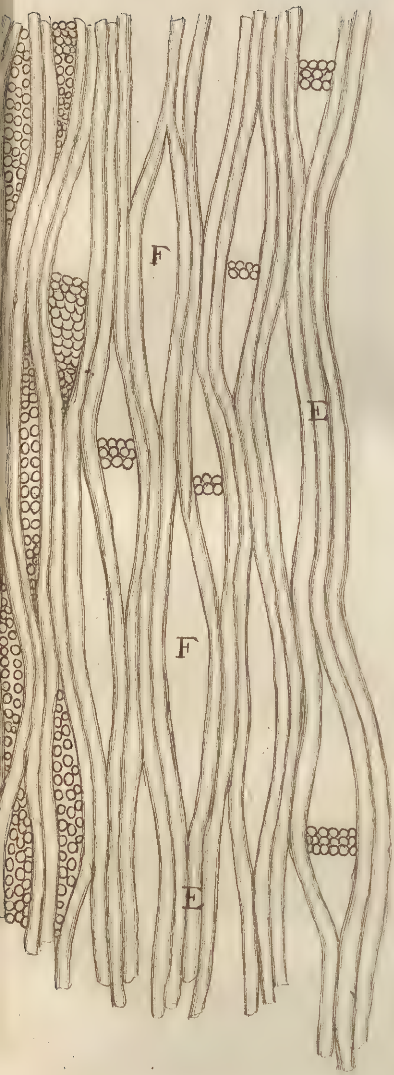

B
A

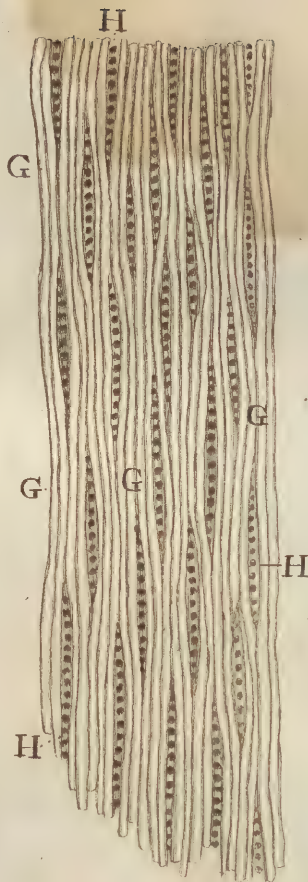

C
C
D
F
E
D

6.


A
D
B
D
C
B
A
C
C
D

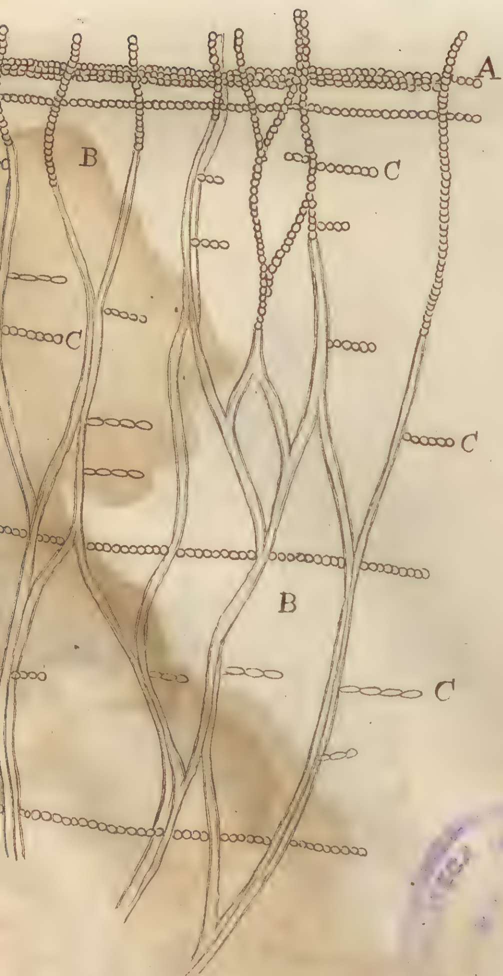
6

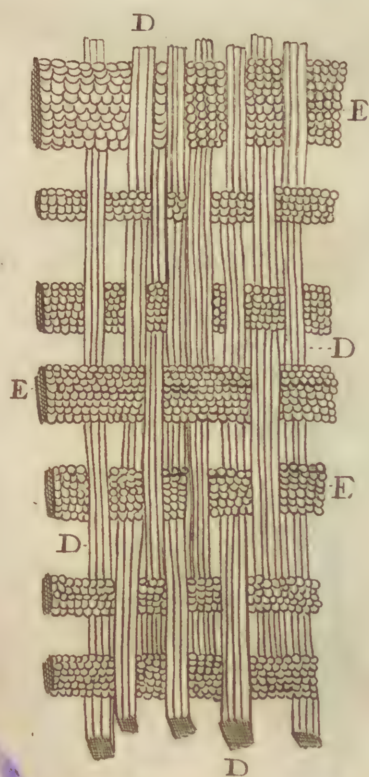


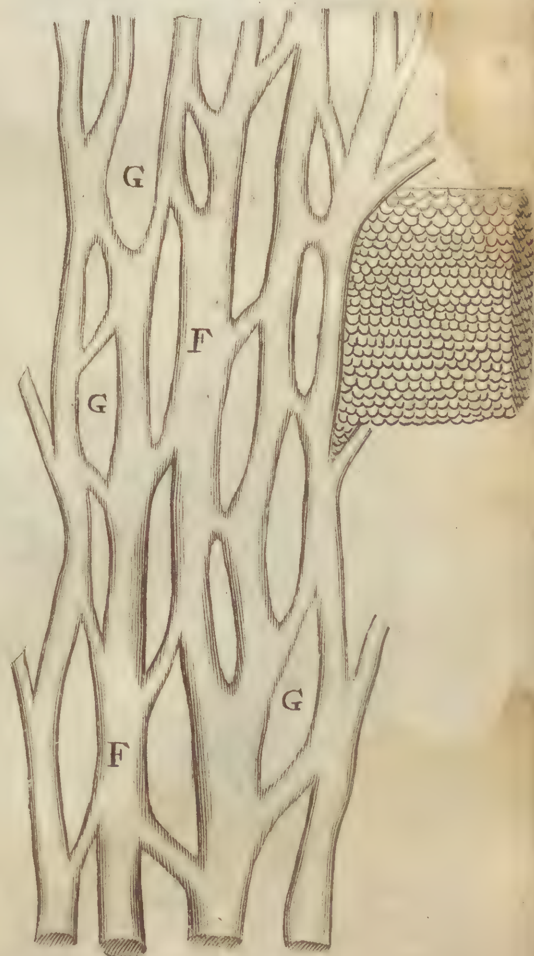




F.7.

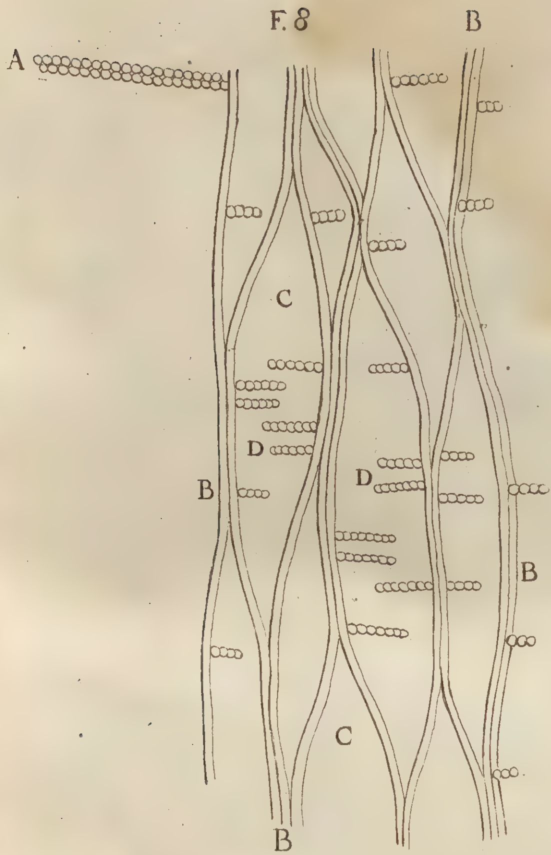


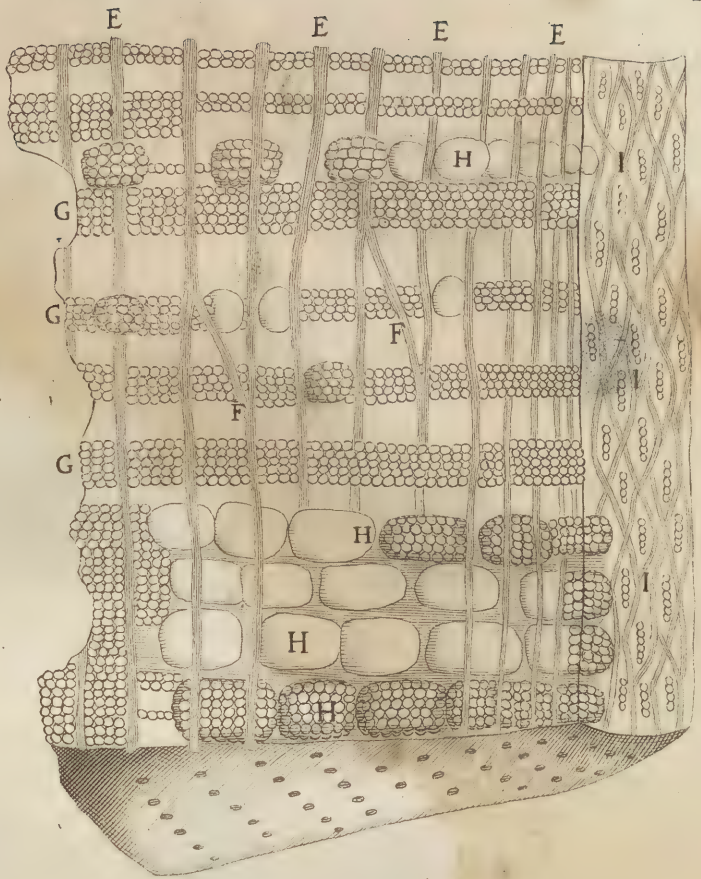




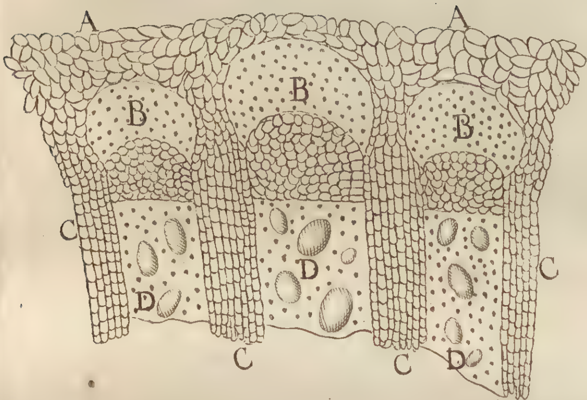


F. 8

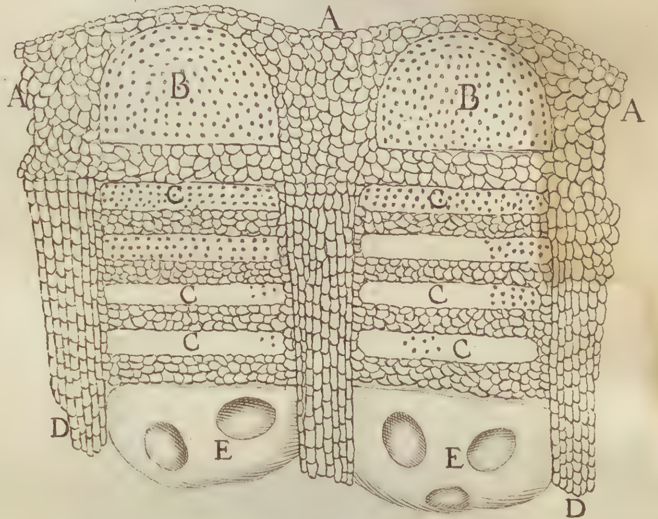




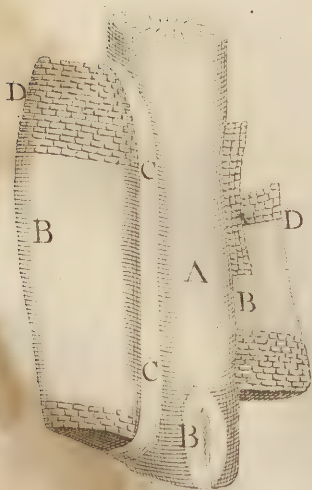
F. 9



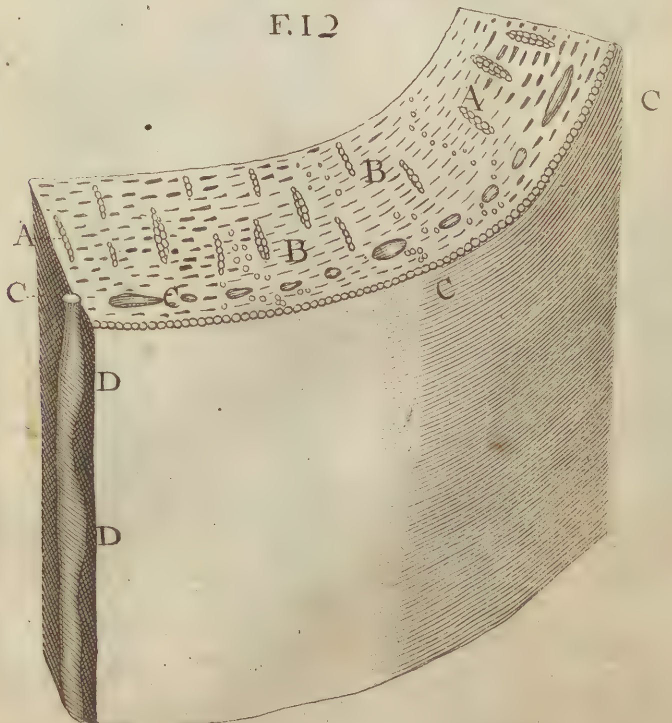
F. 10



F. 11.

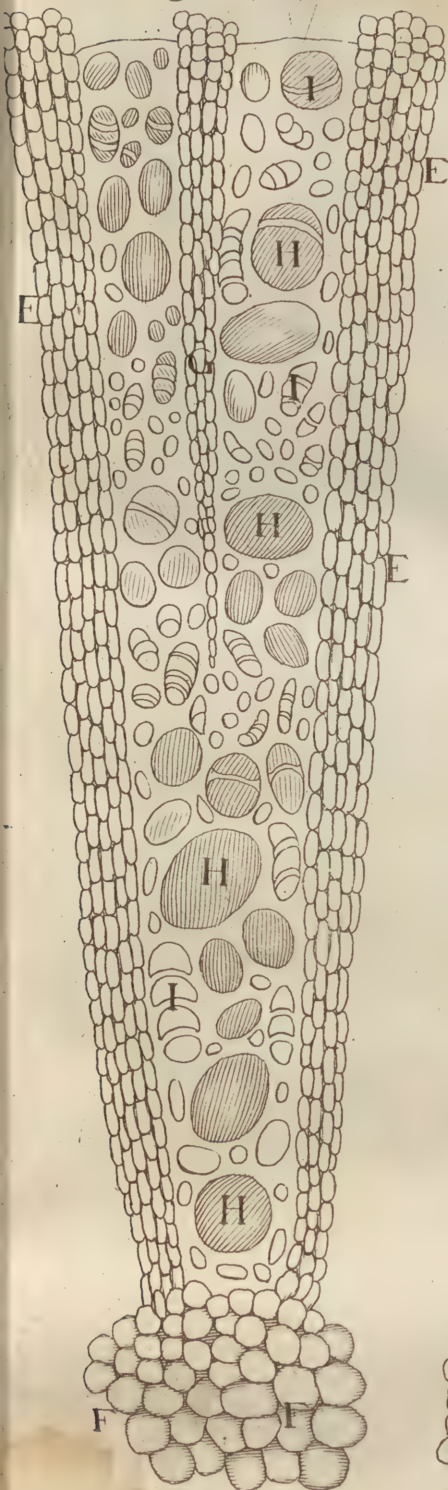


F. 12

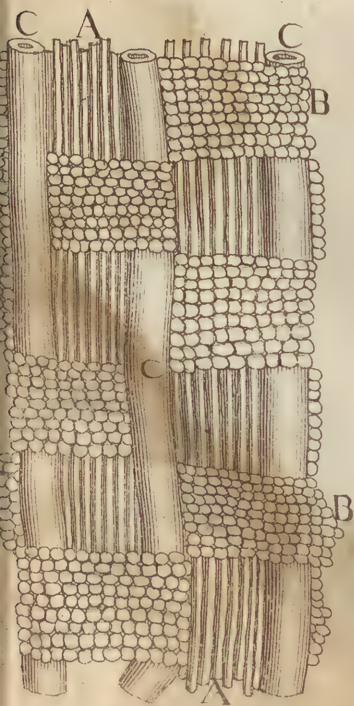


Tab. V.

F.19.

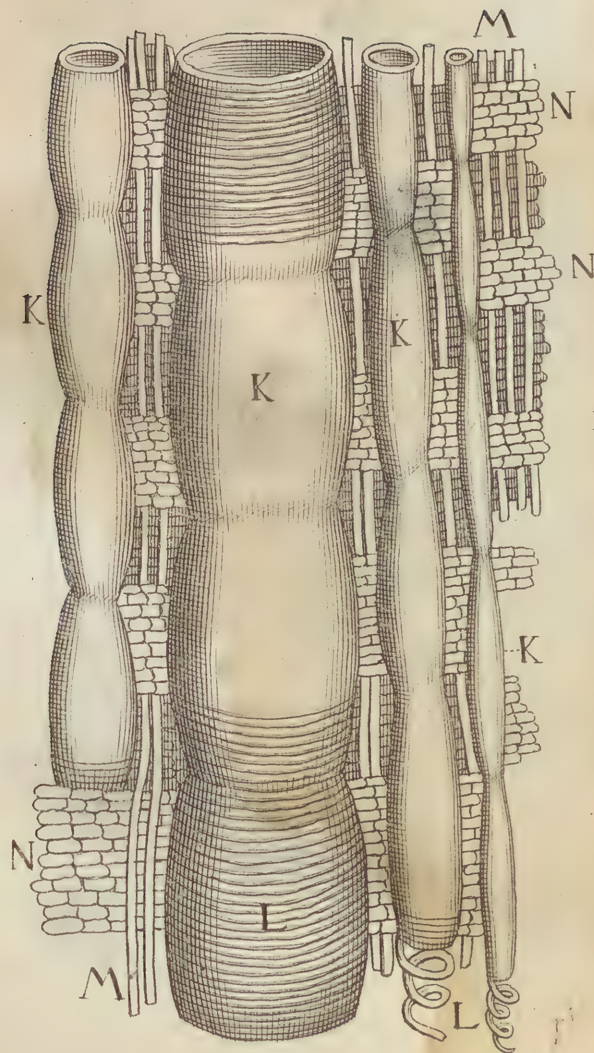


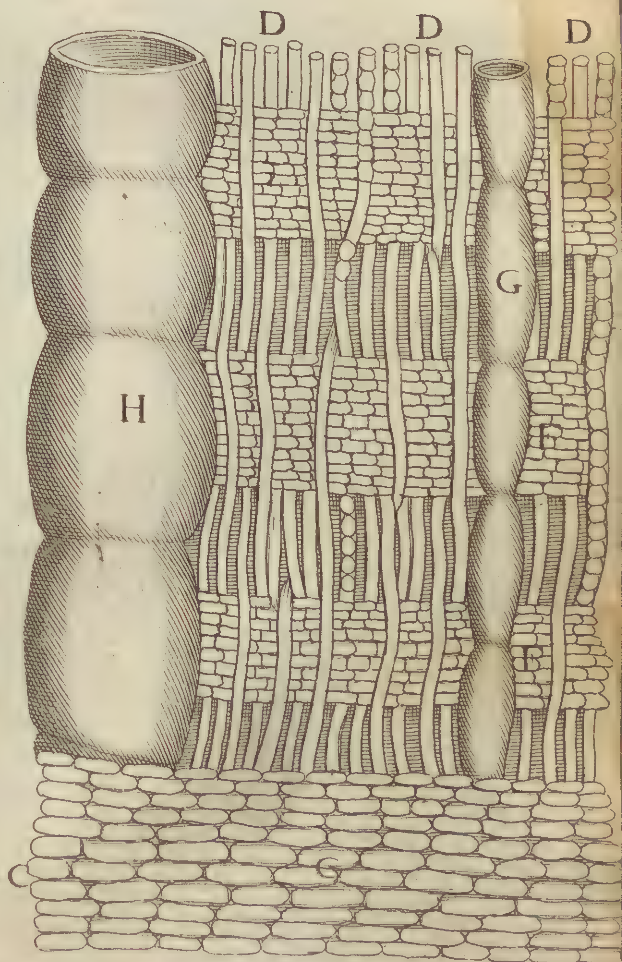
F.20.



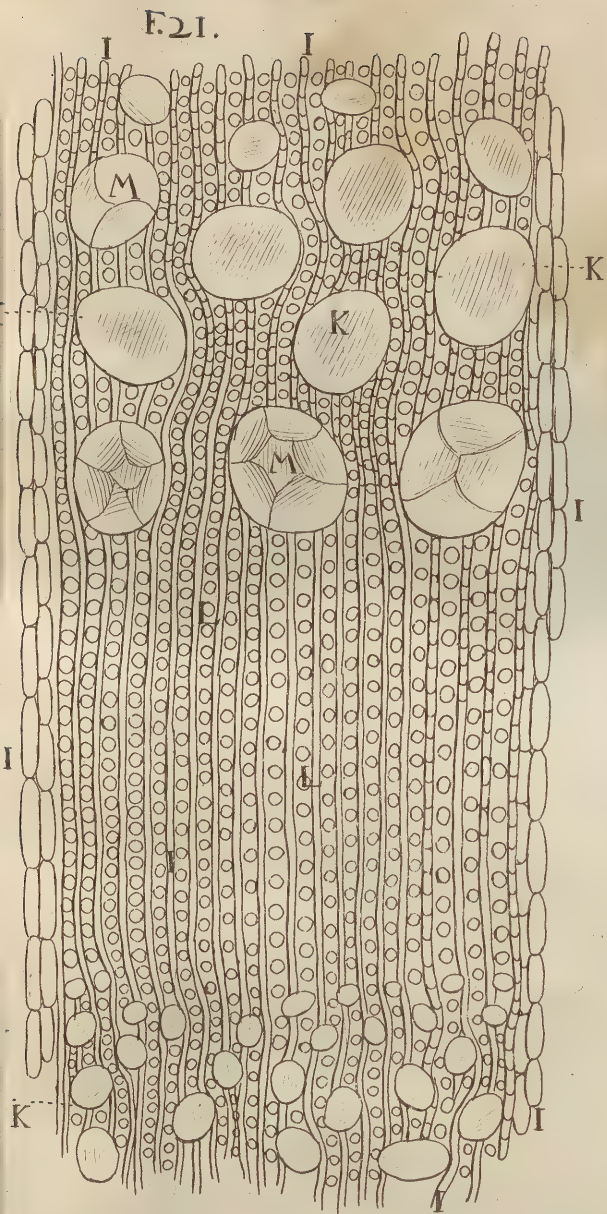
F.21.

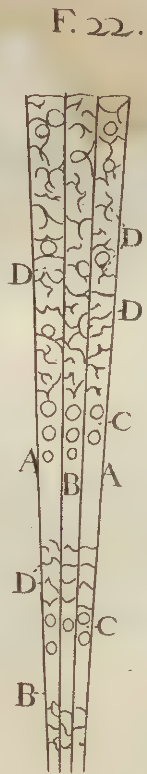


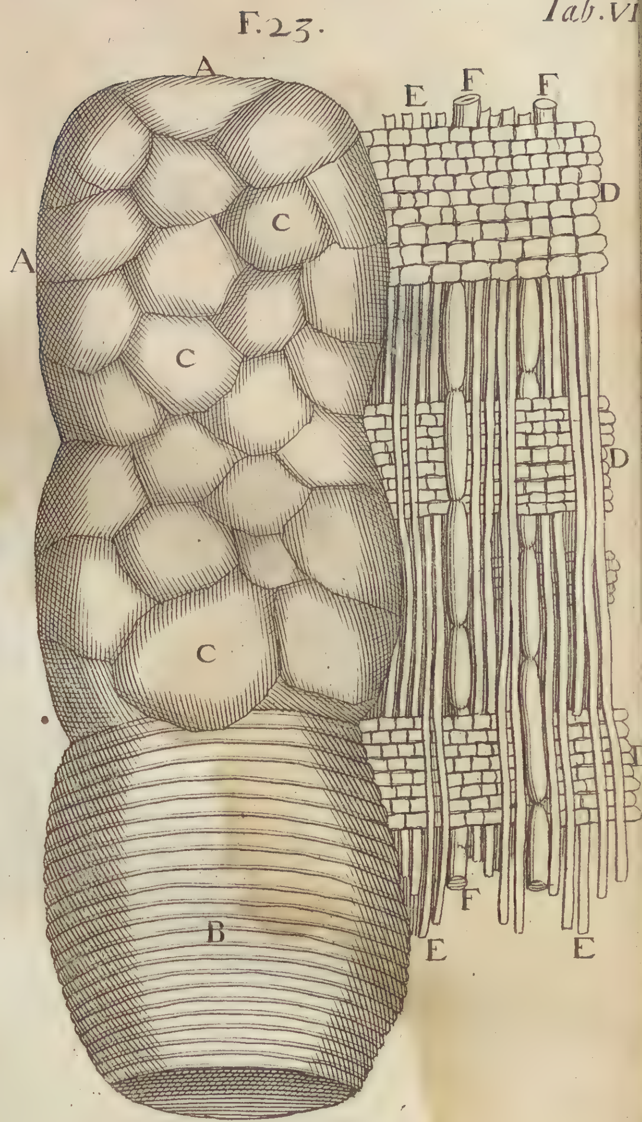


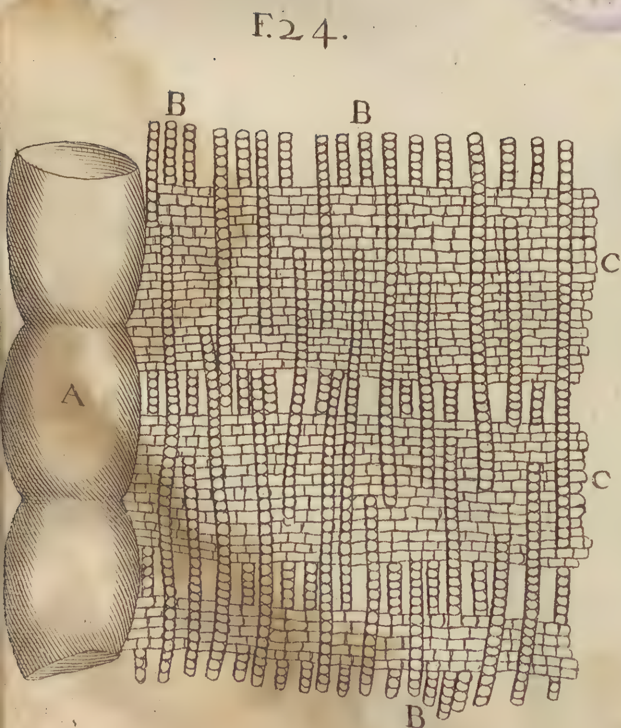


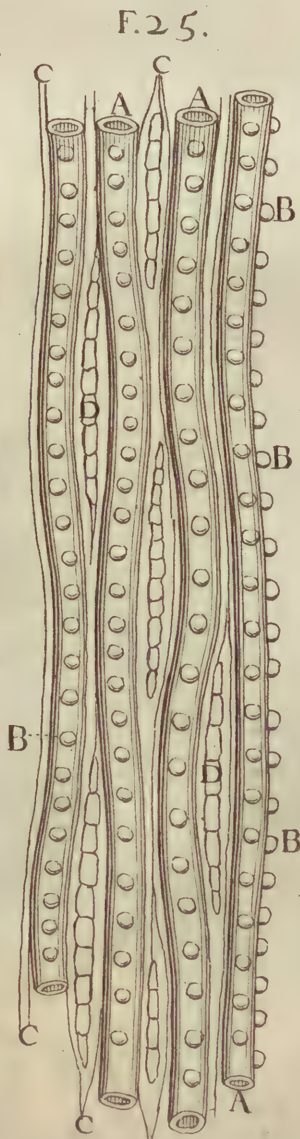
Tab. VI

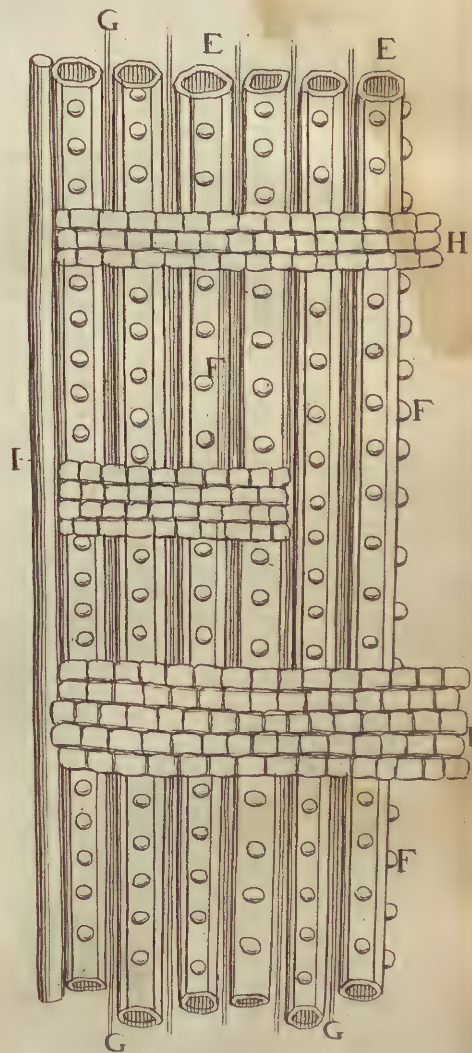

F. 21.
I
I
M
K
K
M
I
I
K
I
I


F. 22.
D
D
D
C
A
B
A
D
C
B


F. 23.
A
E
F
F
D
C
A
C
D
C
F
B
E
E


F. 24.
B
B
C
A
C
B

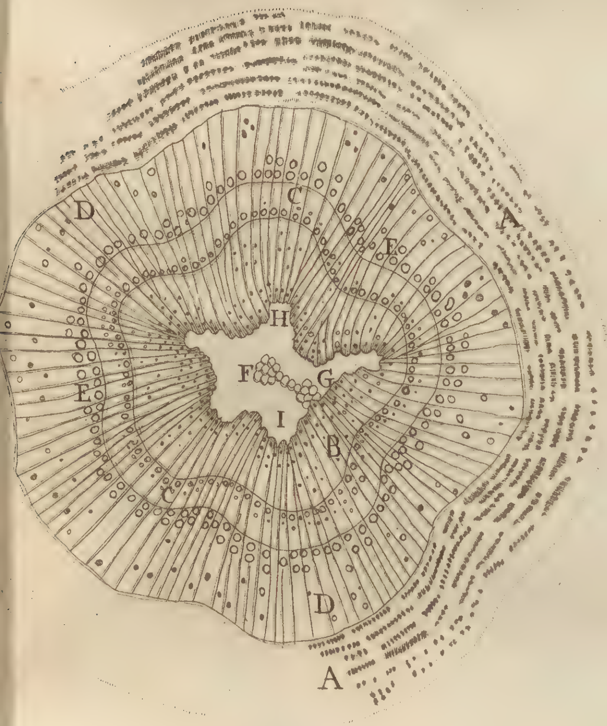

F. 25.
C
A
C
A
B
D
B
B
D
B
C
C
A

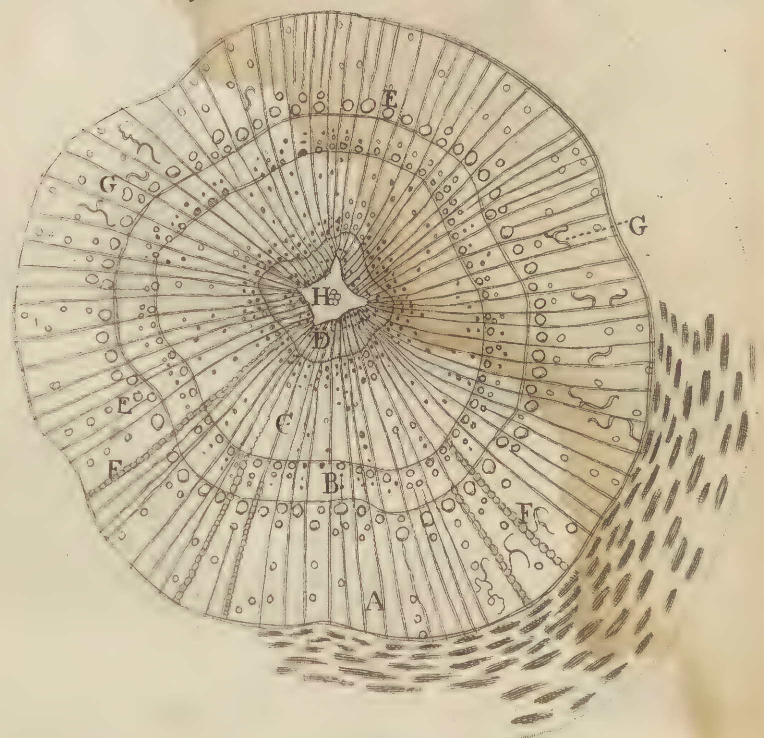

G
E
E
H
F
F
I
H
F
G
G


F. 32
G
A
F
H
K
N
I
O
E
A
G
L
D
B
A
F
A
M


F. 33
A
B
E
A
C
E
G
F
H
A
D
C
B
A
A

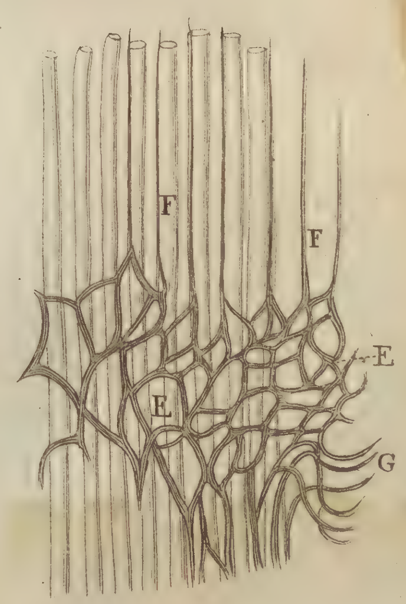

F. 34
B
A
D
D
H
C
F
G
E
B
A


F. 35
D
C
E
A
H
F
G
E
I
B
C
D
A


F. 36
E
G
G
H
D
C
E
B
F
F
A

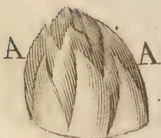

F. 37
D
C
A
A


F. 38
D
D
B
C
B
A

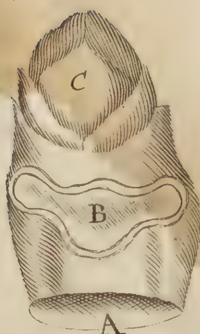

F
F
E
E
G



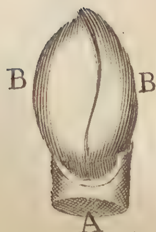
F. 43.



F. 42.



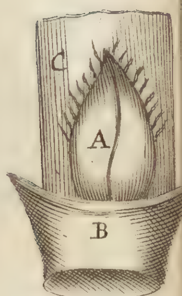
F. 41.



F. 40.

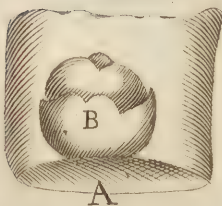


F. 39.



D

F. 44.



F. 45.



F. 46.



49





F. 49.





F. 48.



F. 47.



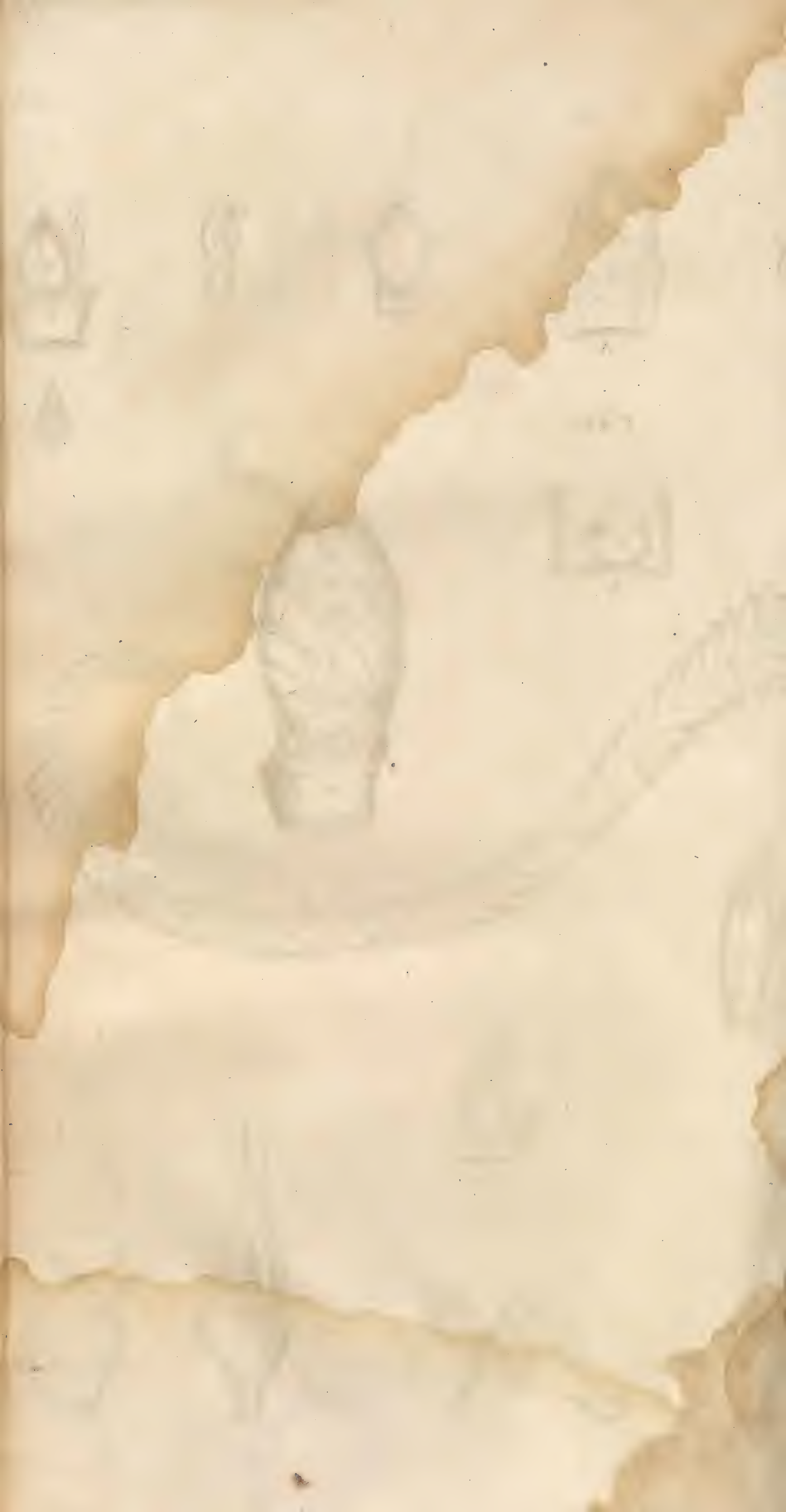
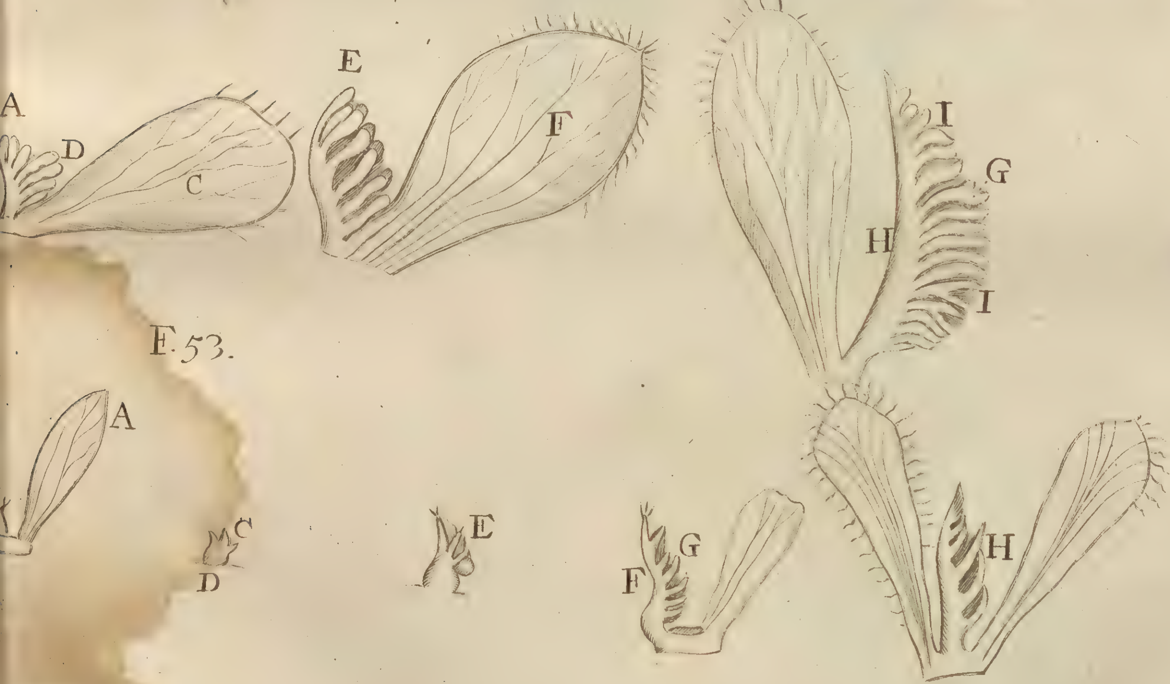
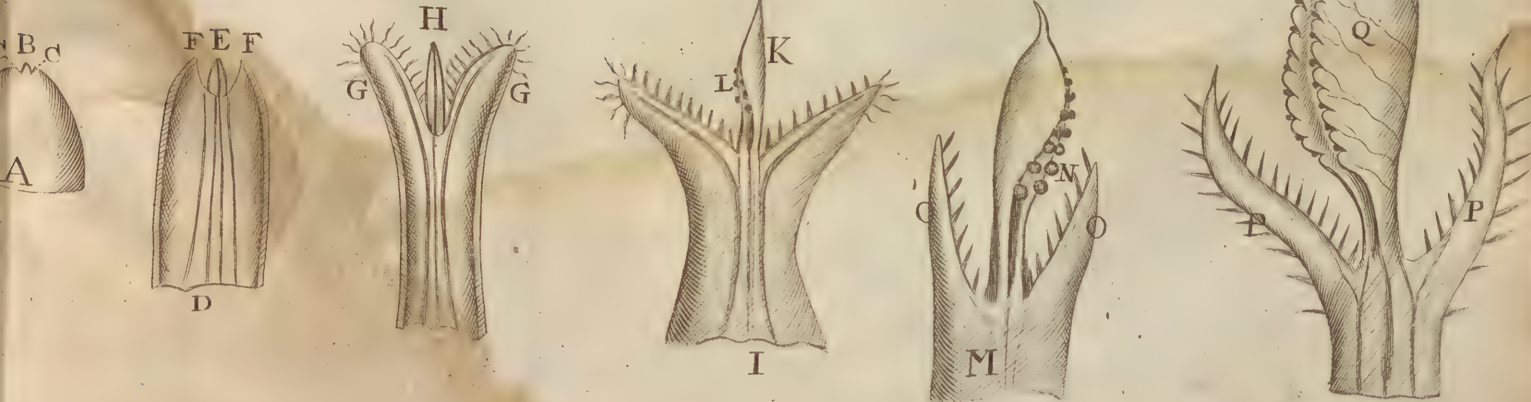


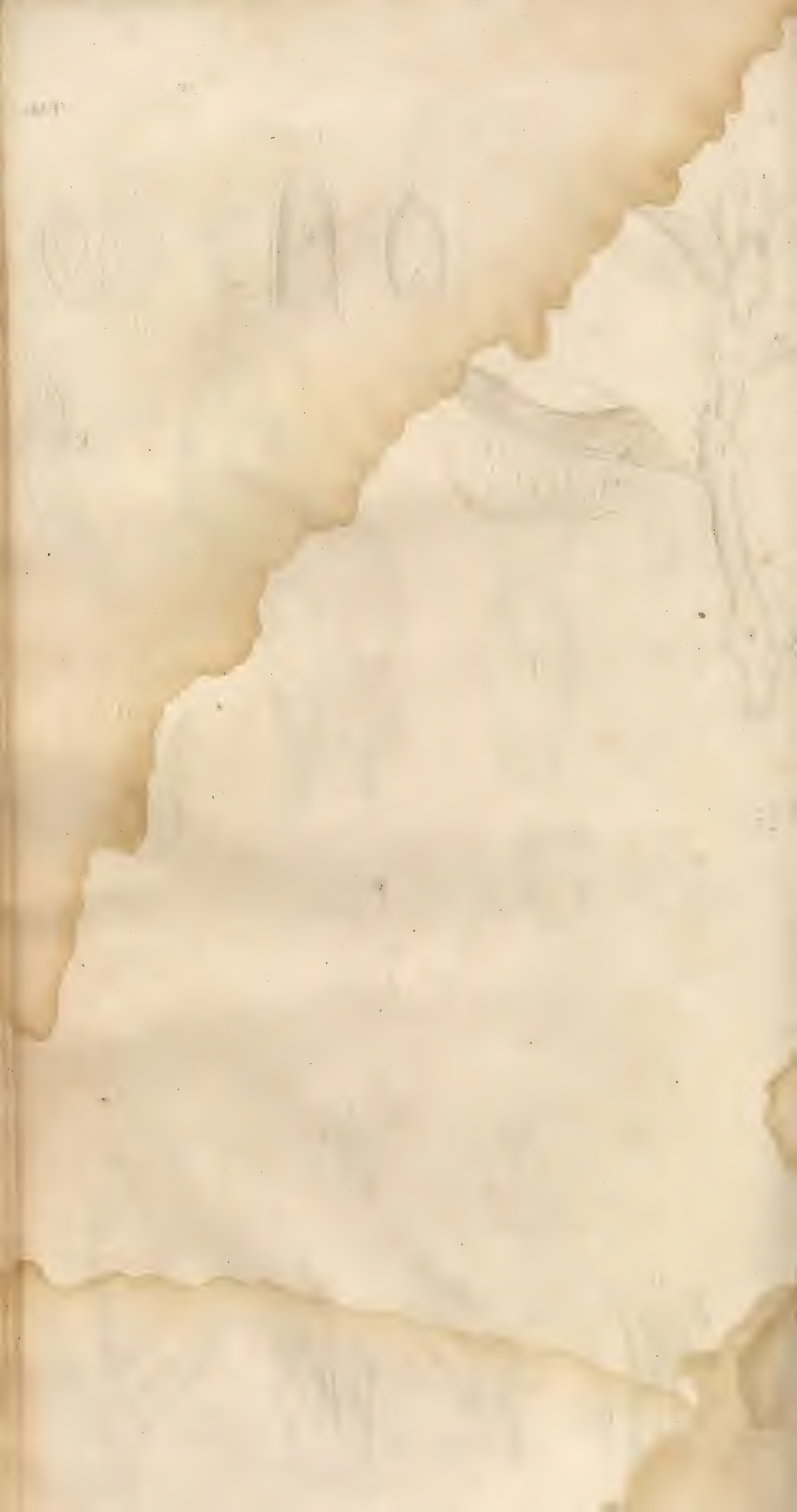

Fig.50.
D
D
C
C
C
A
B
A
B
B
A
A
B


F.51.
A
B
C
D
E
F
G
G
H

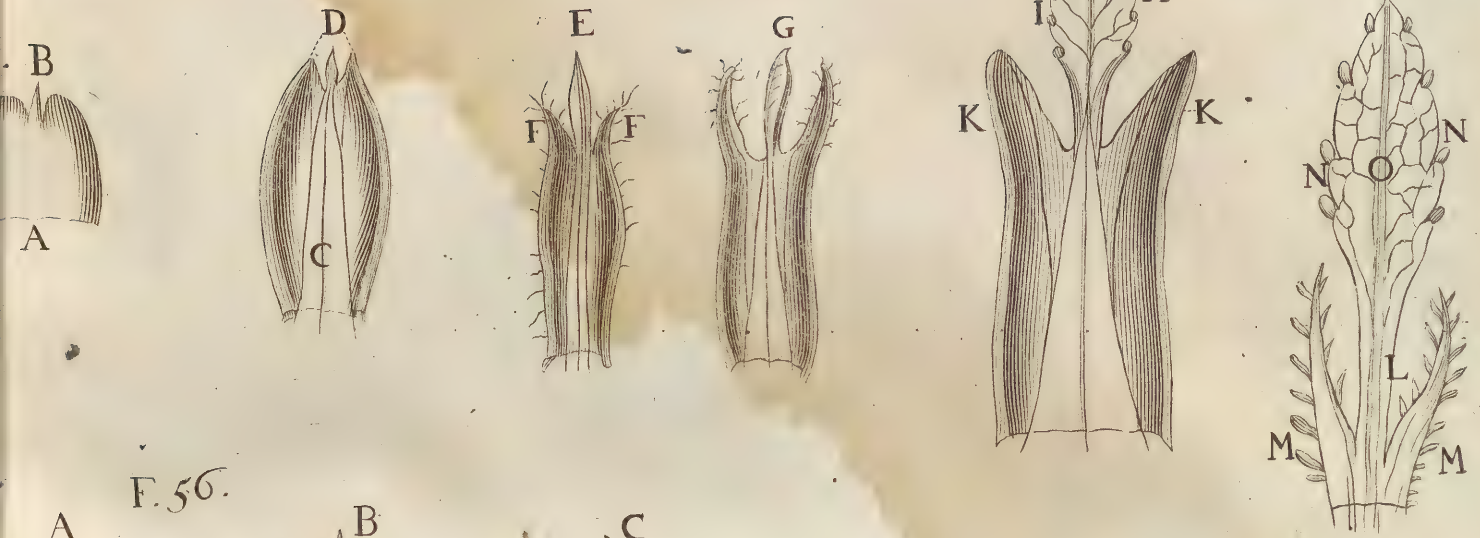

F.52.
A
D
C
E
F
I
G
H
I

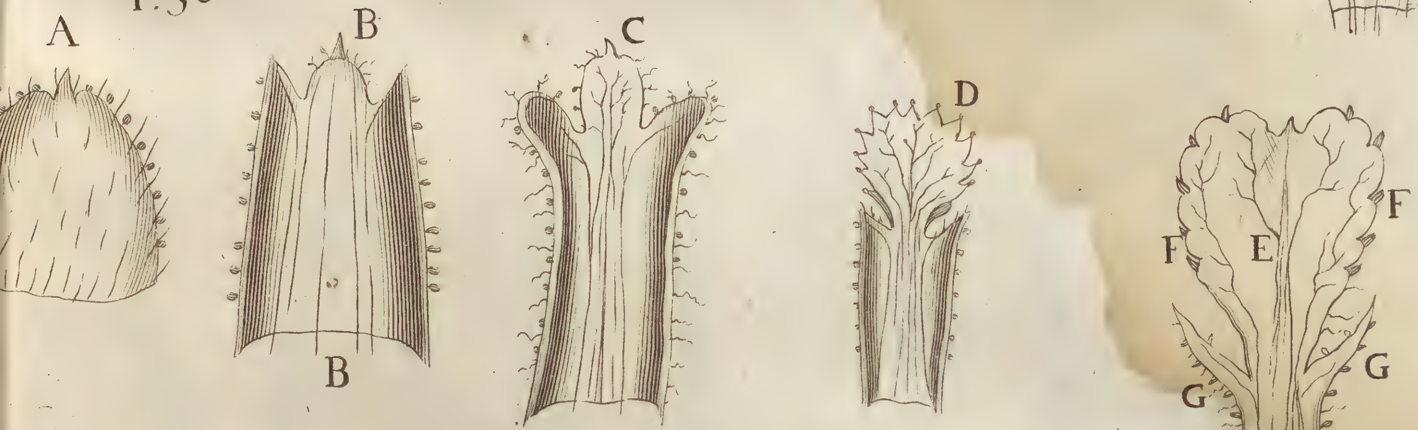

F.53.
A
C
D
E
G
F
H

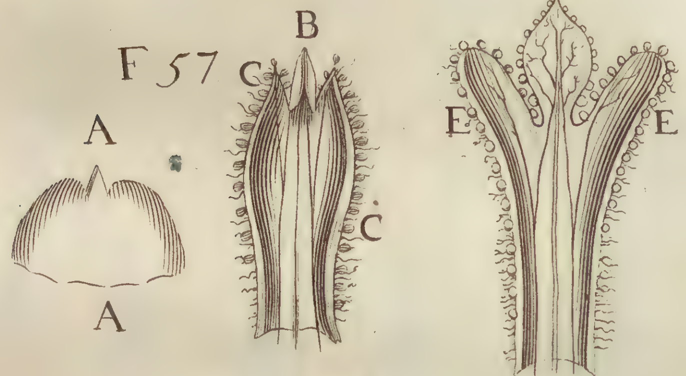

F.54.
B
C
A
F
E
F
D
H
G
G
K
L
I
N
O
O
M
Q
P
P



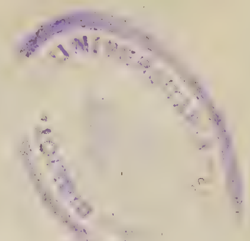
Tab. XI.


B
A
D
C
E
F
F
G
I
H
K
K
N
O
N
L
M
M

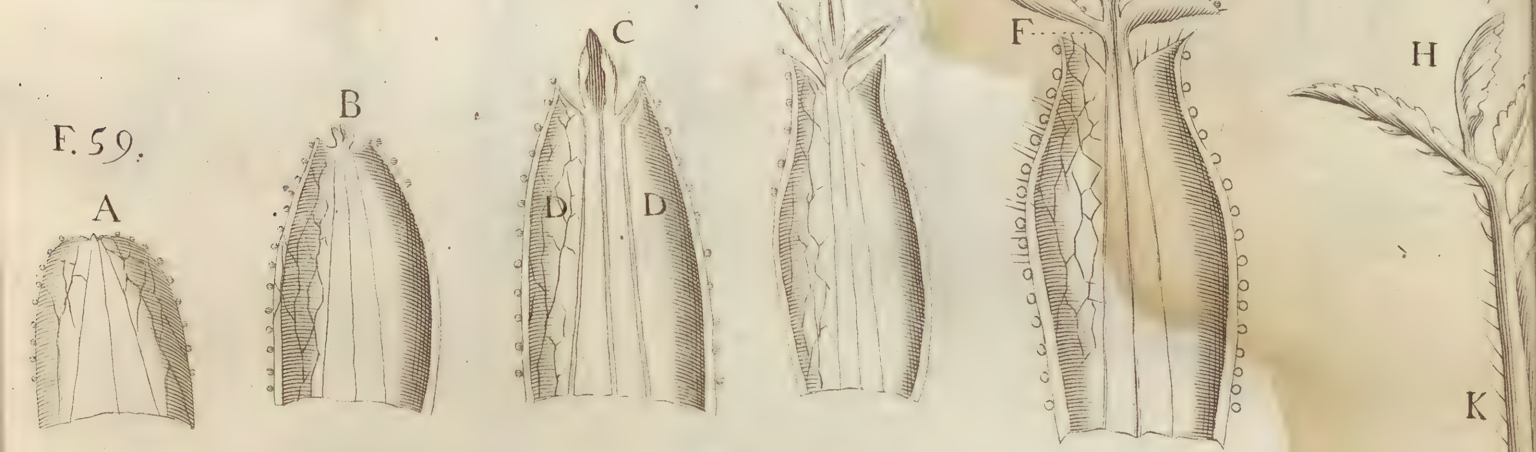

F. 56.
A
B
B
C
D
E
F
F
G
G

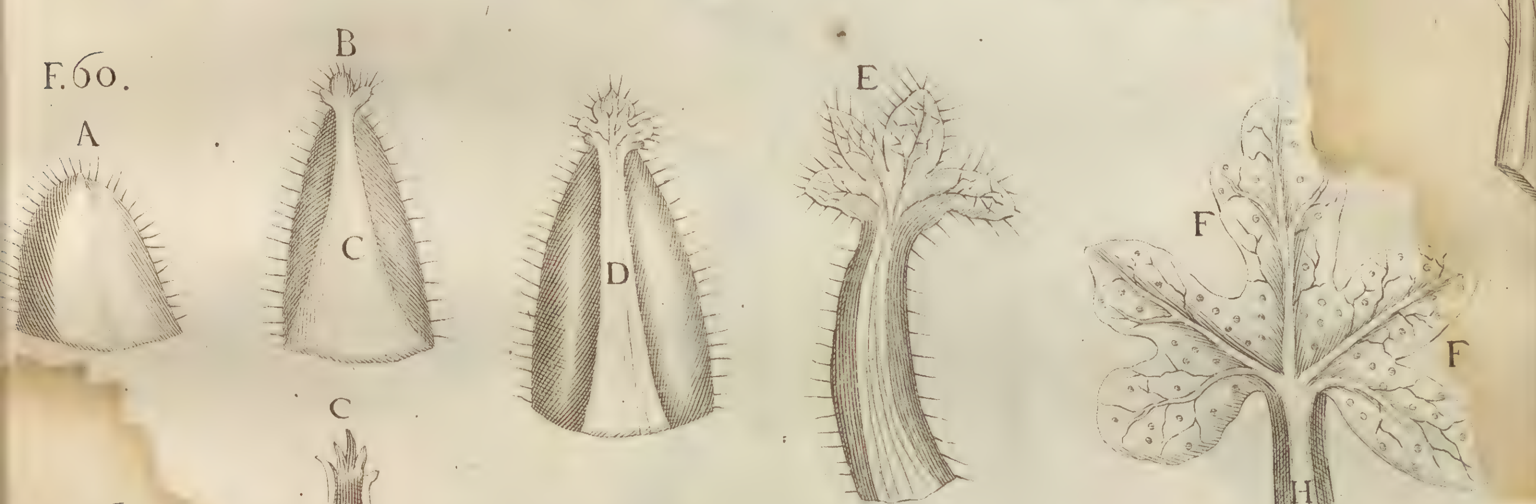

F 57
A
A
B
C
C
D
E
E

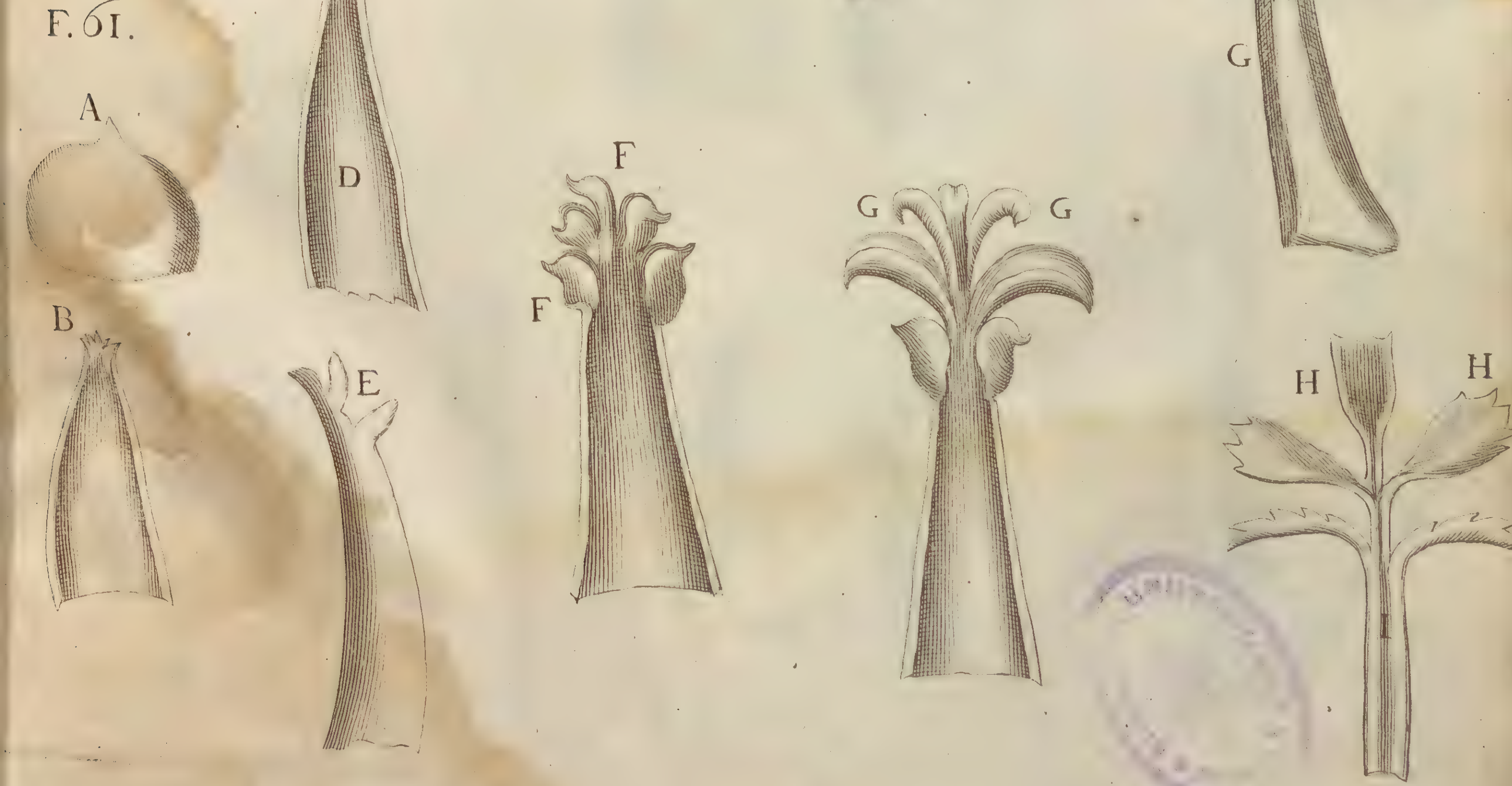

H
I
F
F
G
H
H
I




F. 58.
B
A
D
C
E
F


F. 59.
A
B
C
D
D
E
F
G
H
K

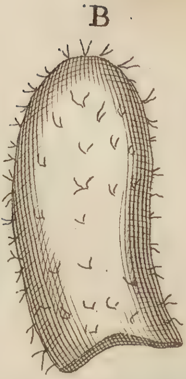

F. 60.
A
B
C
D
E
F
F

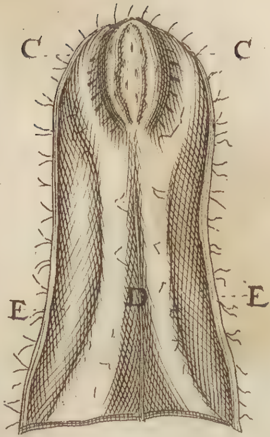

C
F. 61.
A
D
B
E
F
F
G
G
H
G
H
H

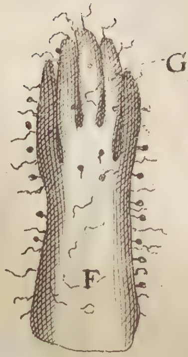
Tab. XIII

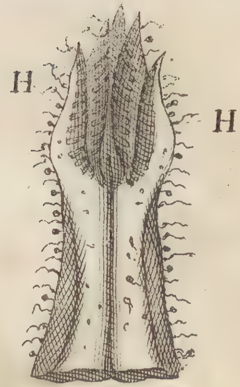
F.62.

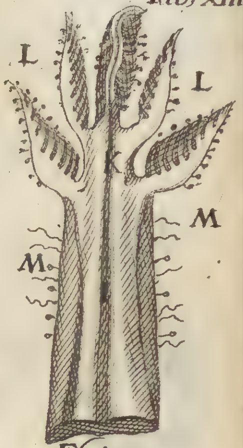








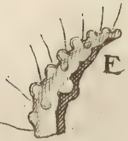




F.63

F.64

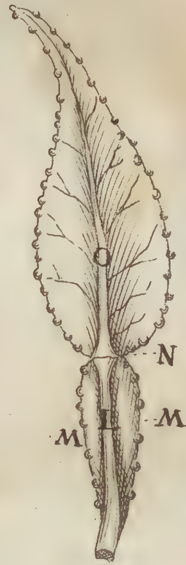


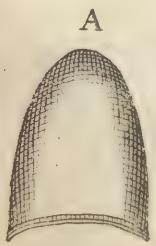


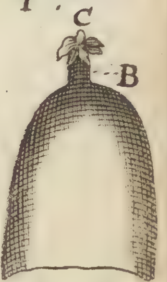






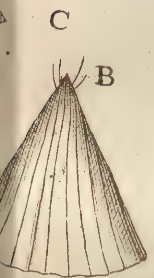


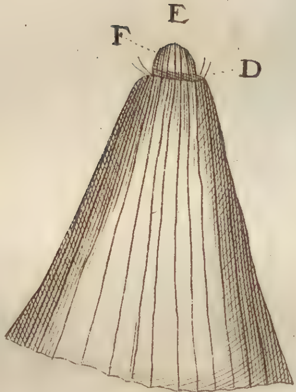


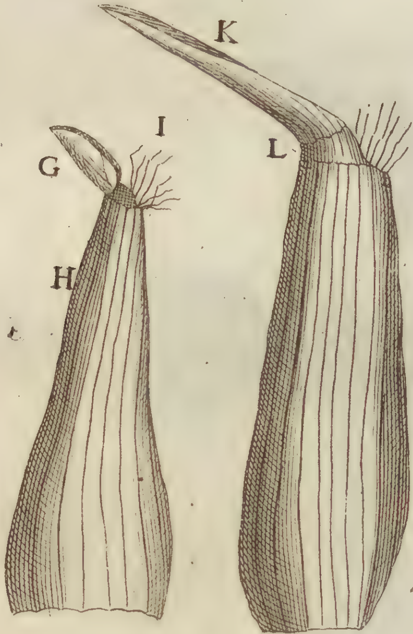




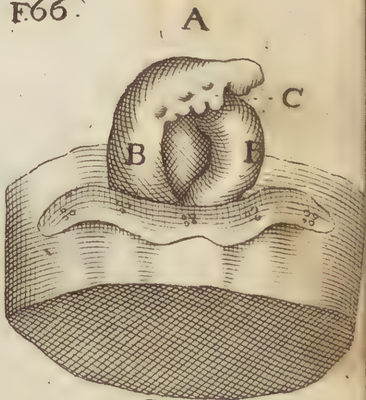
F.65.







F.66.



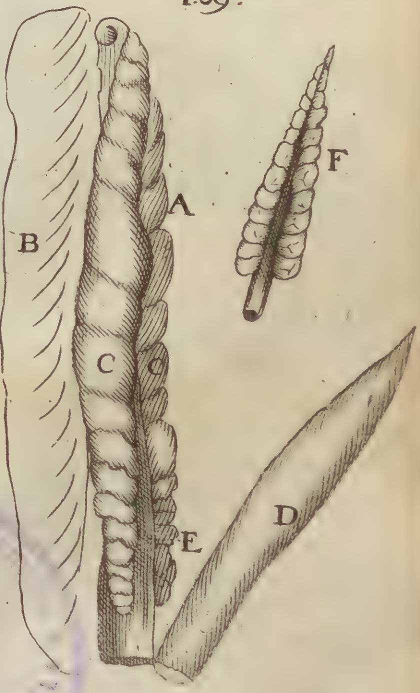
F.69.

7.



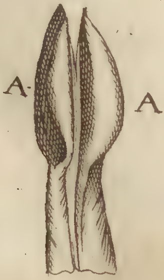


F.70.



D
E



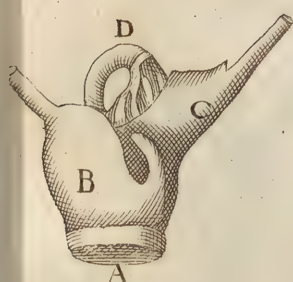








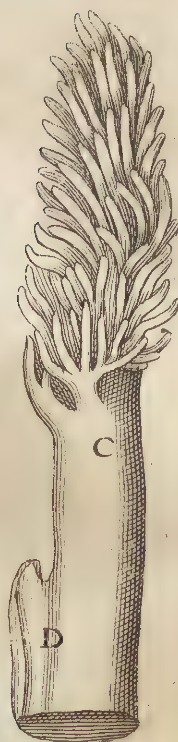
F.71.





F.72.

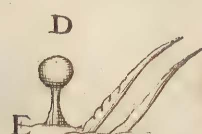


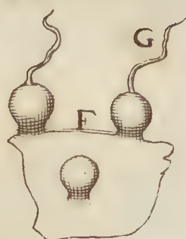




F.73.

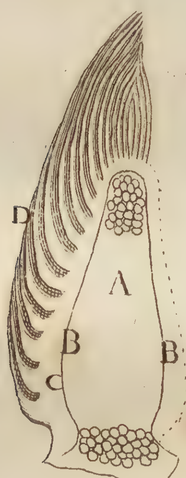








F.74.



F.76.



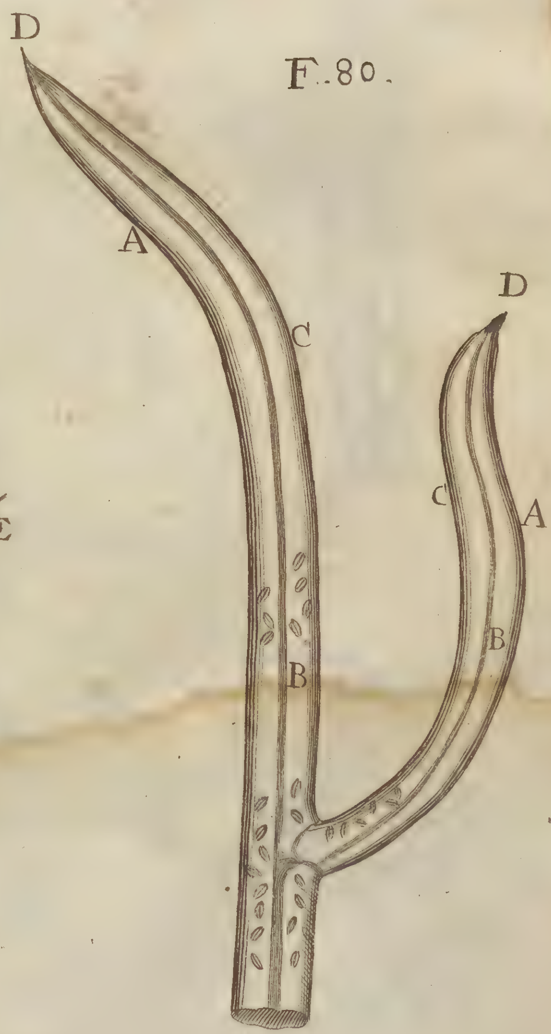
F.75.

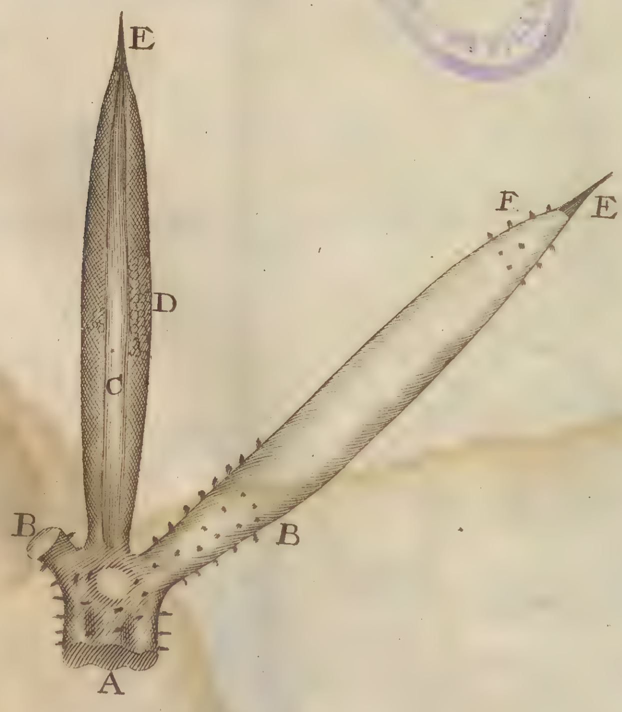


TAB. XV.


F. 77.
D
C
C
C
C
B


F. 78.
C
C
B
B
A
A
E
D
D
E


D
F. 80.
A
C
D
C
A
B
B


F. 81.
E
D
C
F
E
B
B
A


F. 79.
D
B
A
C
A






TAB X

F.82.



F.83.



F.85.



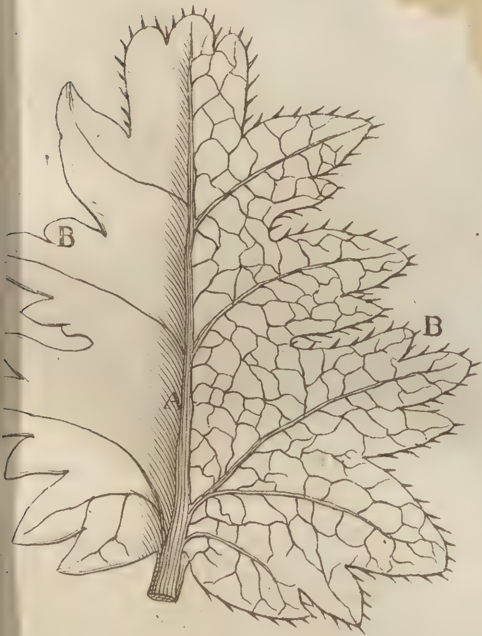
F.84.

D D
C
C
D C
B A
B



Tab. XVII.

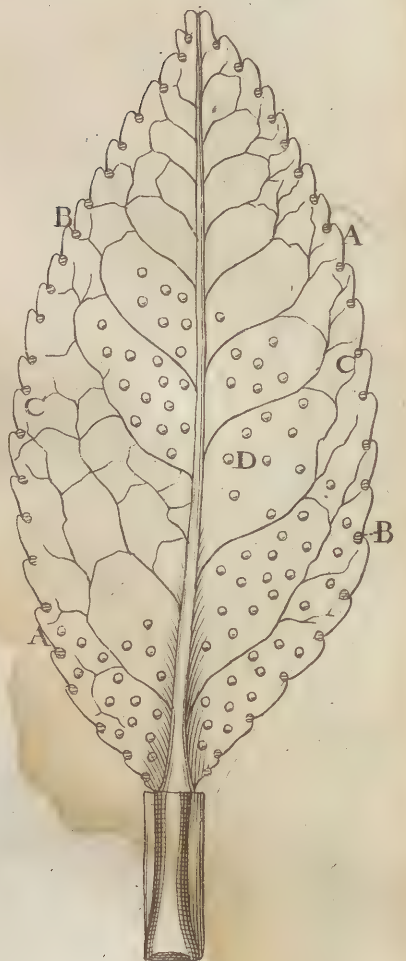
F. 86.



F. 87.



F. 88.



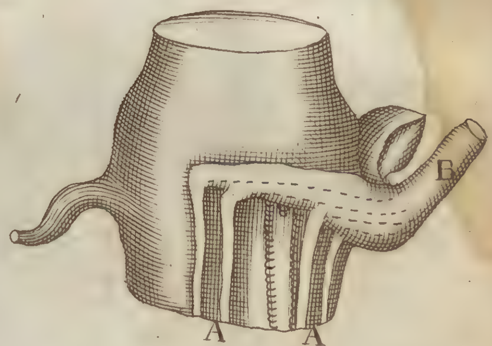
F. 92.



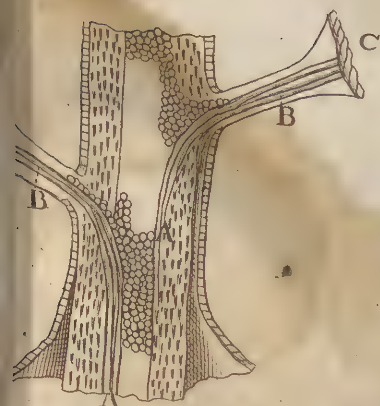
F. 89.



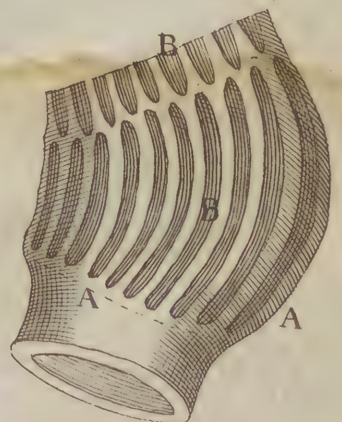
F. 91.



F. 90.



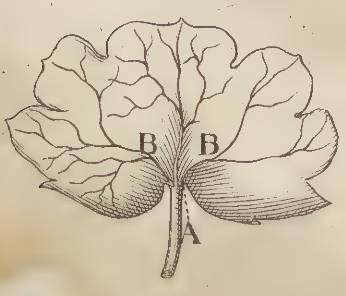
F. 93.



Tab. XVIII.



F.94.



F.96.



F.95.



F.97.

F.98.

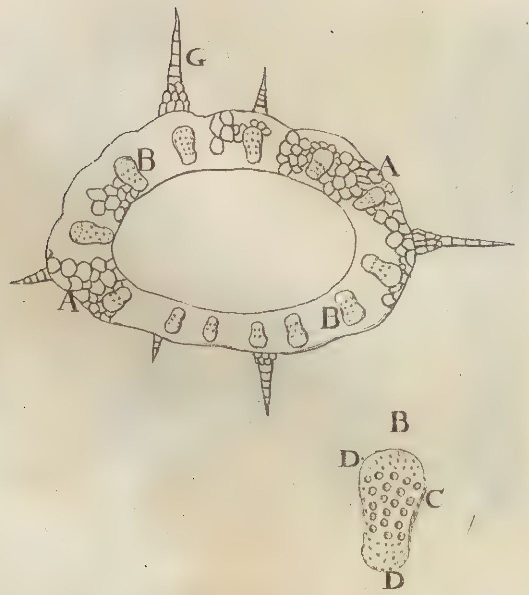
A
A
B
B
B

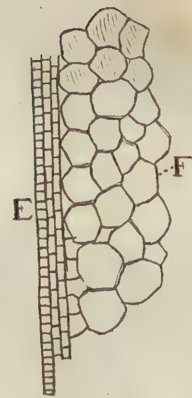


F.99

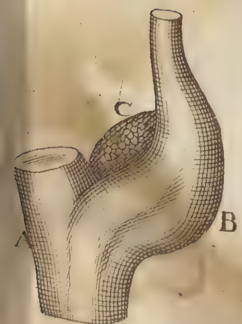


F.100.



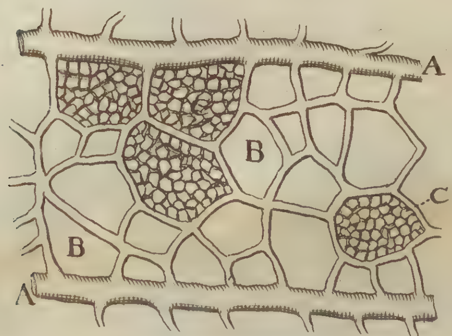


F.101.



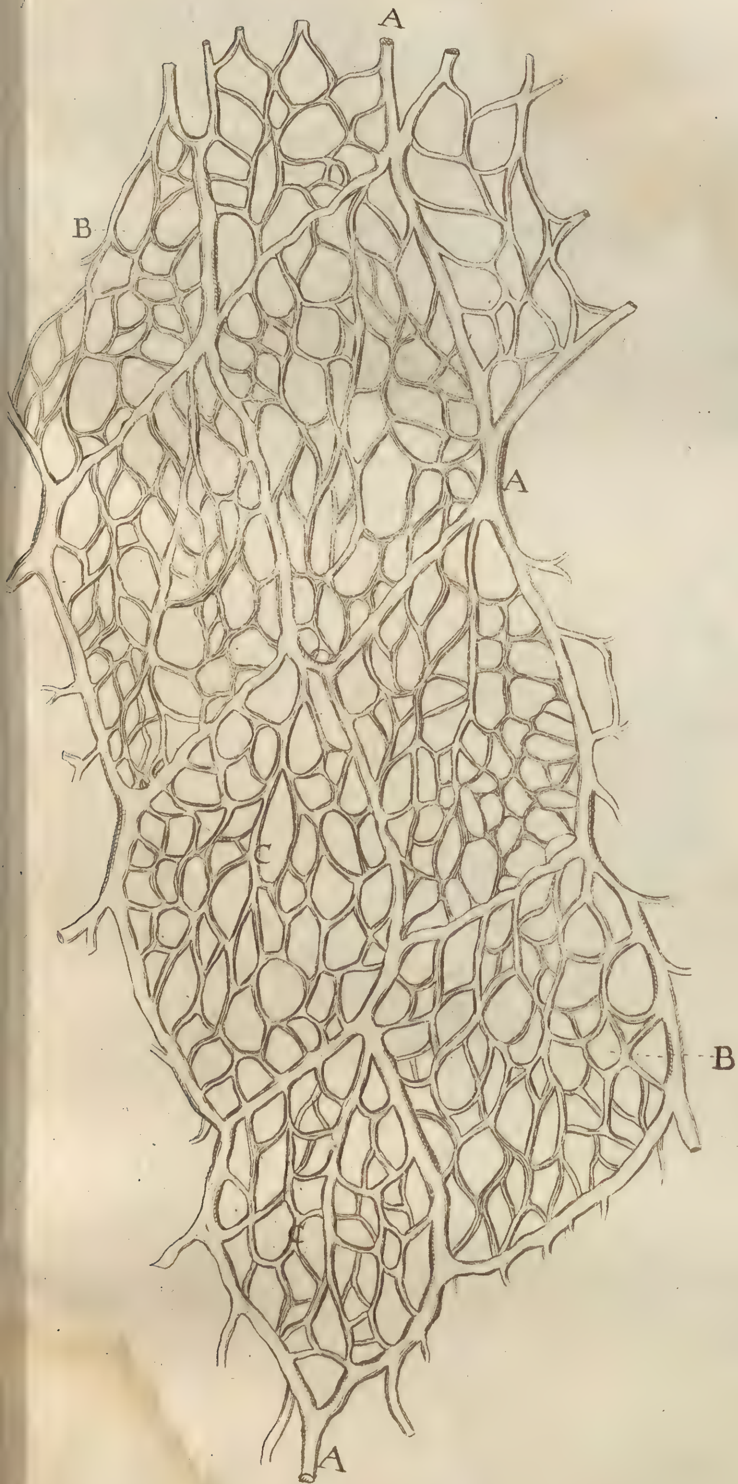


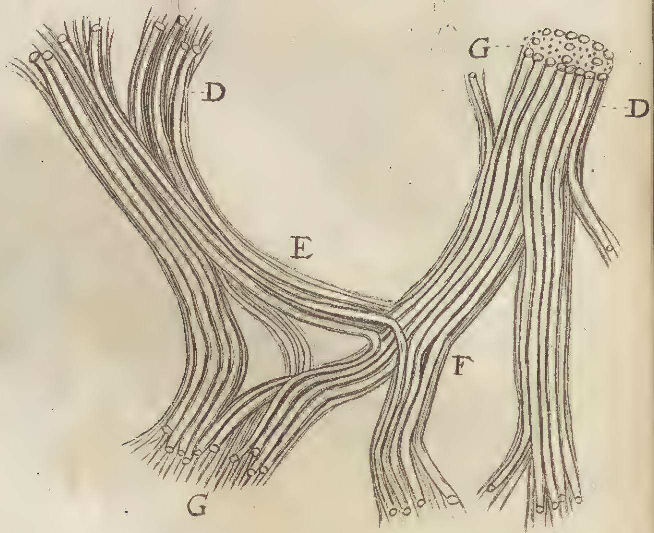
F.102.



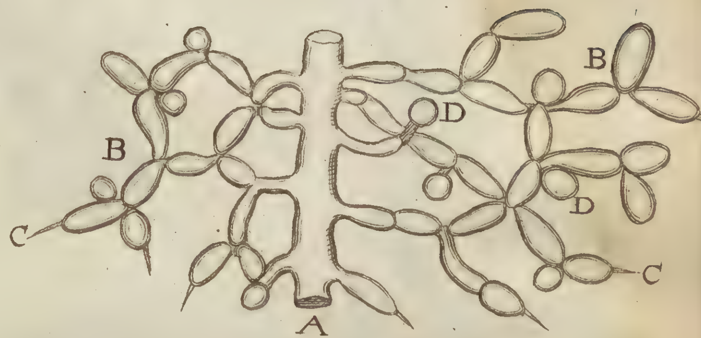


F.103.



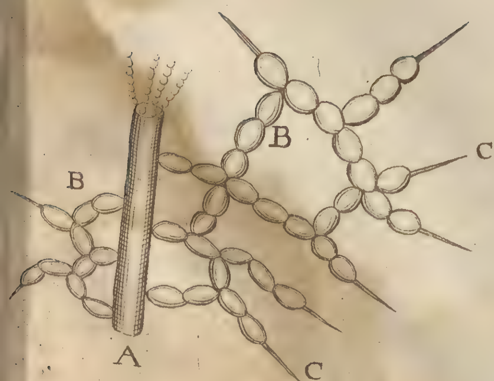


F.105.





F.104.



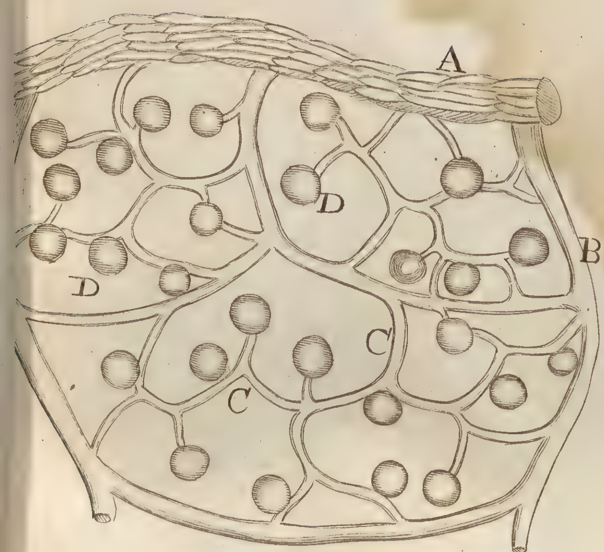


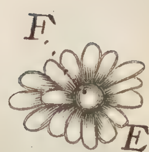
F.106.



TAB. X

F. 107.

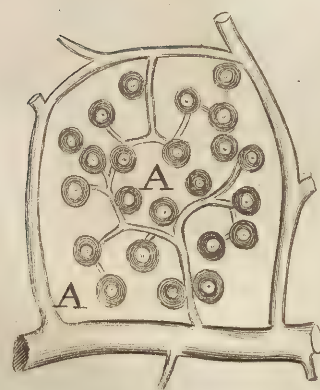




F. 108.



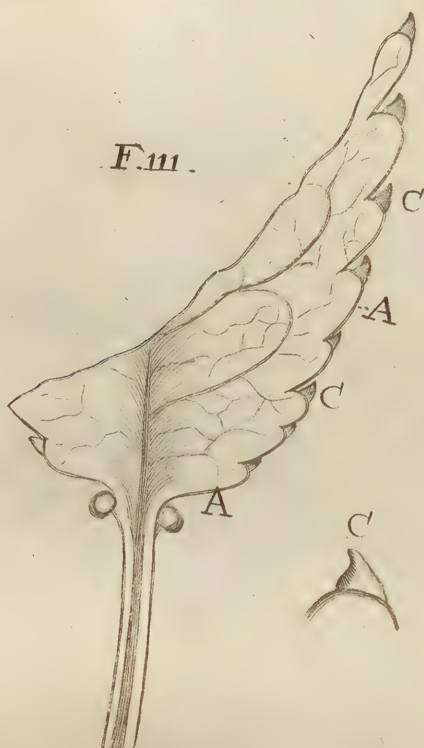
F. 109.



F. 110.



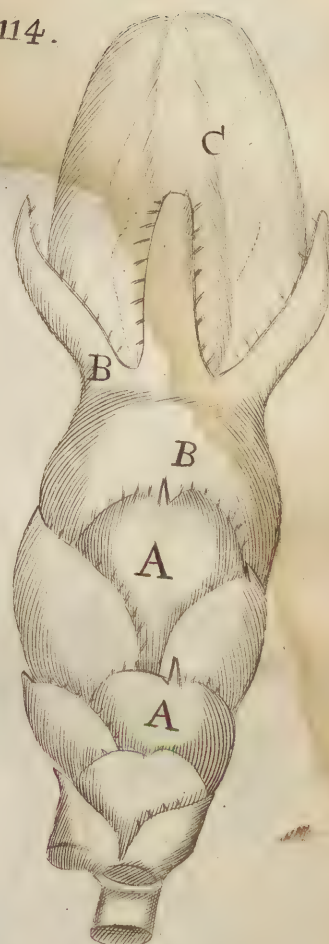
F. 111.



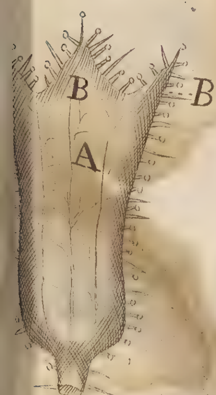
F. 113.



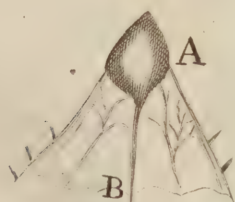
F. 114.



F. 116.



F. 112.

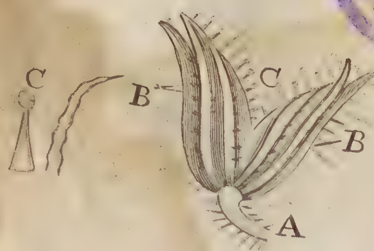




F. 115.



F. 118.

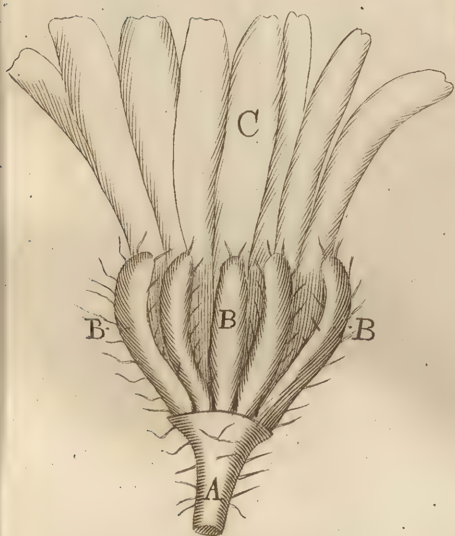


F. 117.

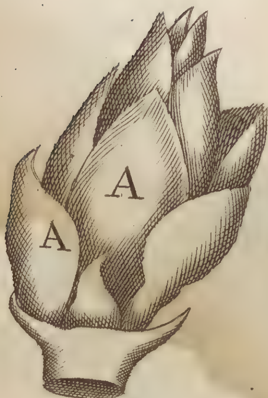


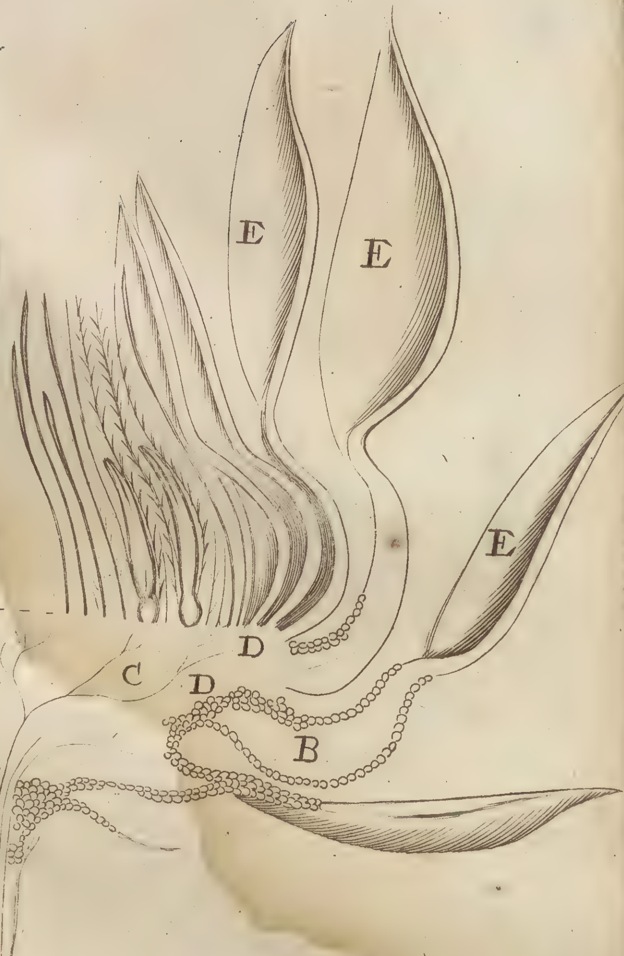
TAB.XXII

F.119.

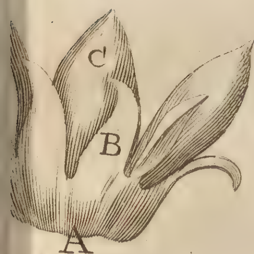


F.123.

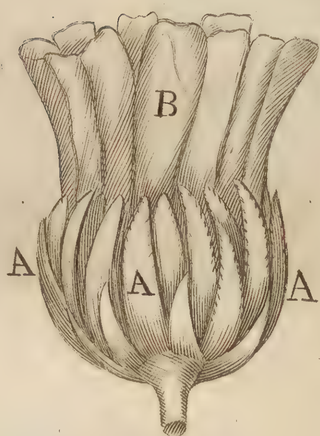




F.120.

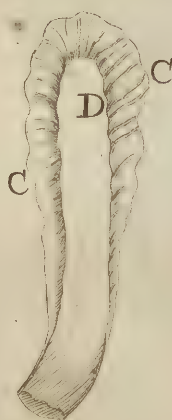


F.122.



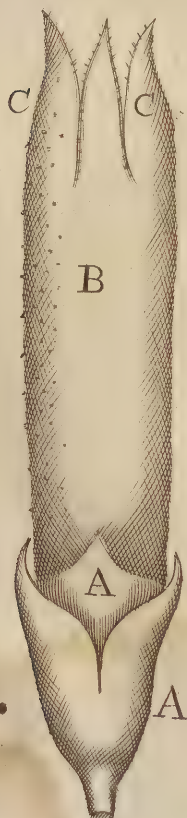
F 121

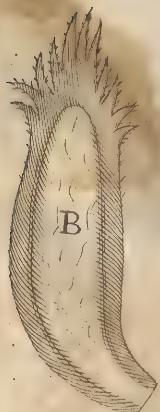


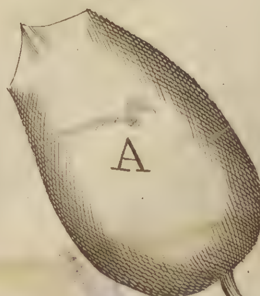


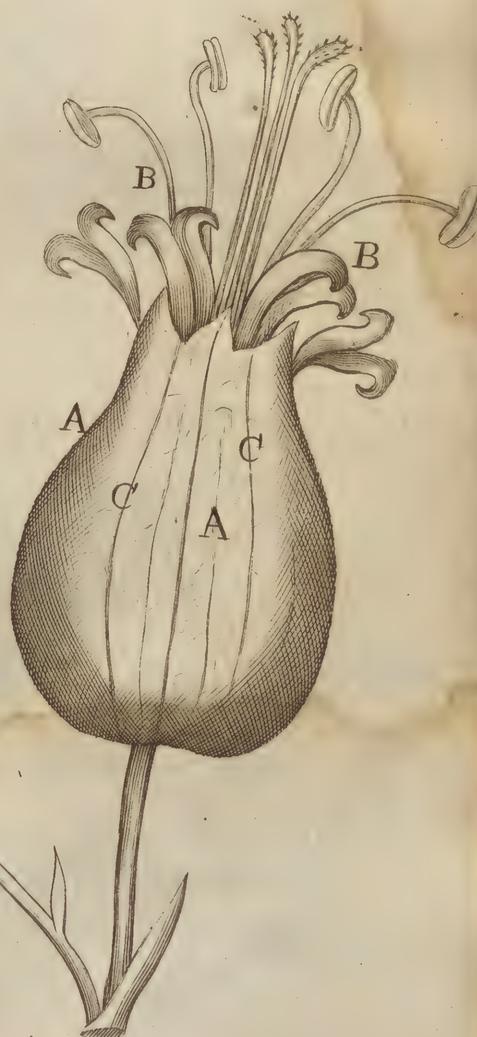
F.125.

F.124.

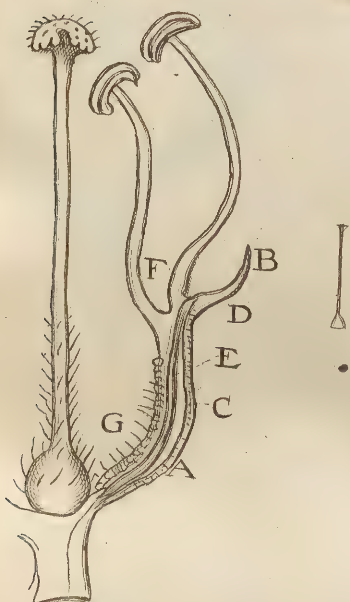




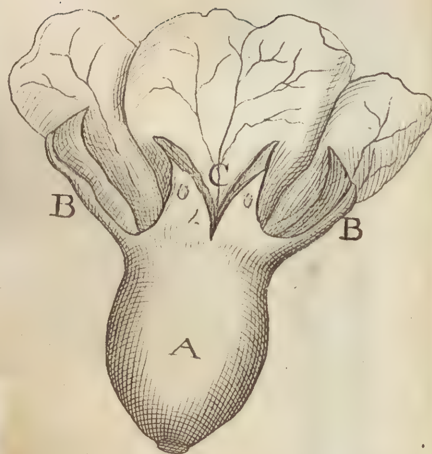




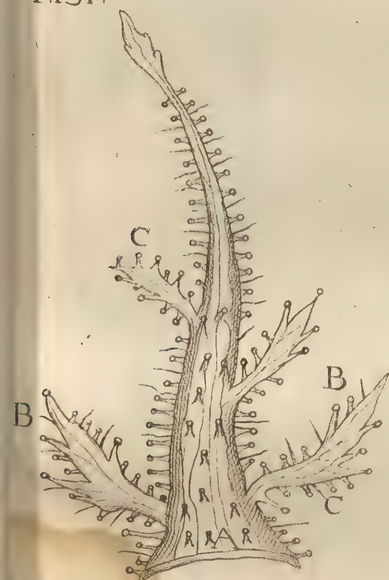


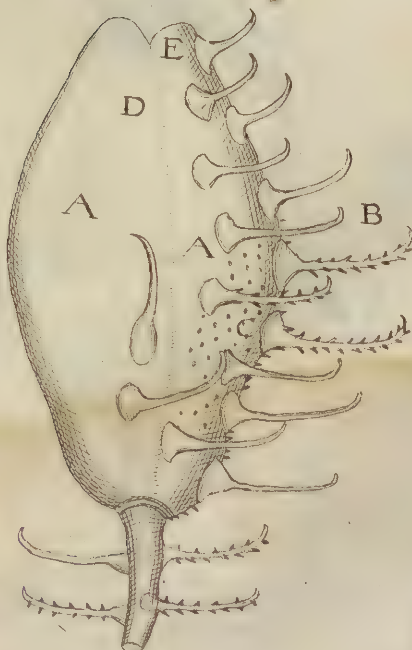

F.126.
B
F
D
E
C
G
A

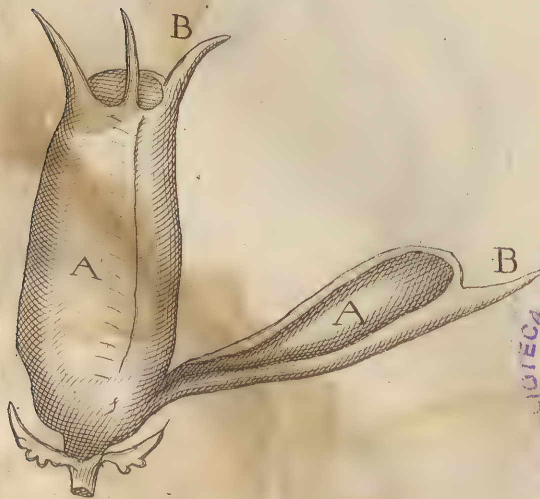

F.127.
A
A
B
A
C
C

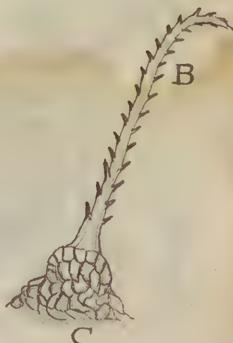

F.129.
C
B
B
A

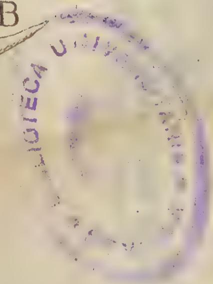

F.128.
E
D
H
F
G
B
C
A
E


F.131.
C
B
B
C
A

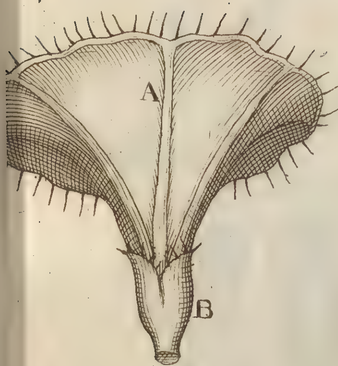

F.132.
E
D
A
B
A
C


F.130
B
A
A
B

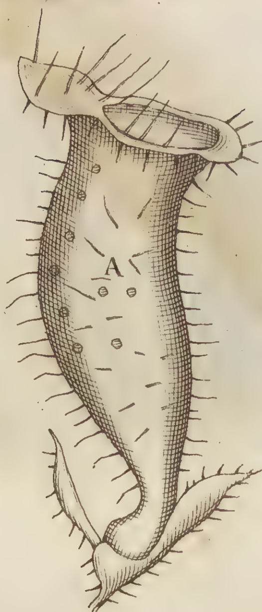

B
C



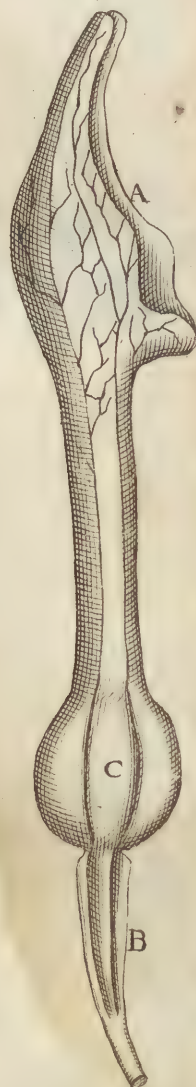
F.133.



F.134.



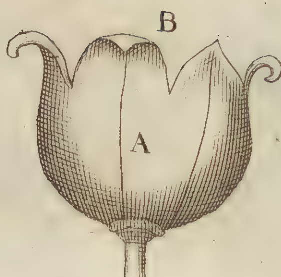
F.135.

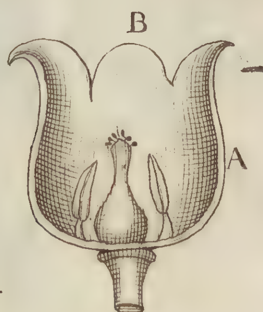


F.136.



F.137.





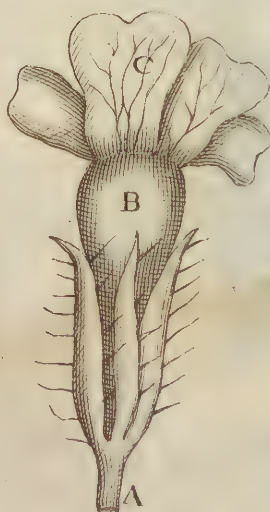
F.140.



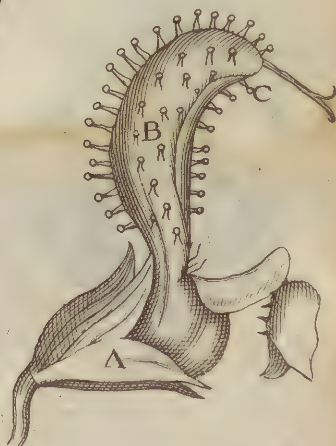
F.138.

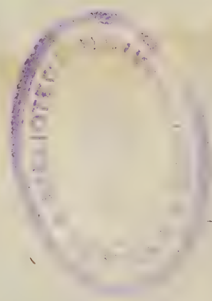


F.139.



F.141.





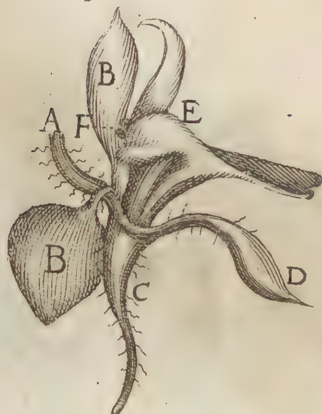


Tab

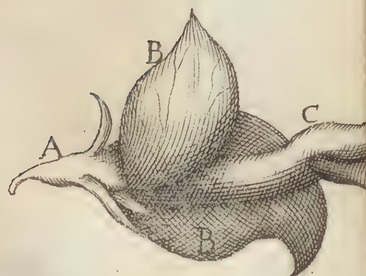
F.142.



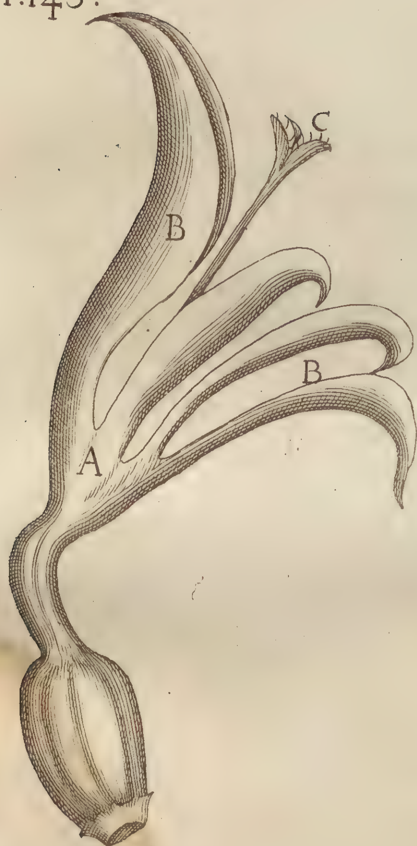
F.143.



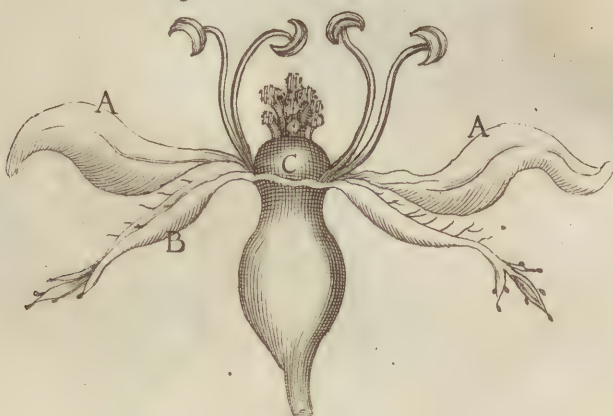
F.144.



F.145.



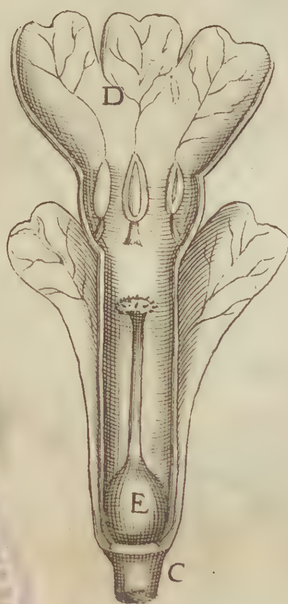
F.146.



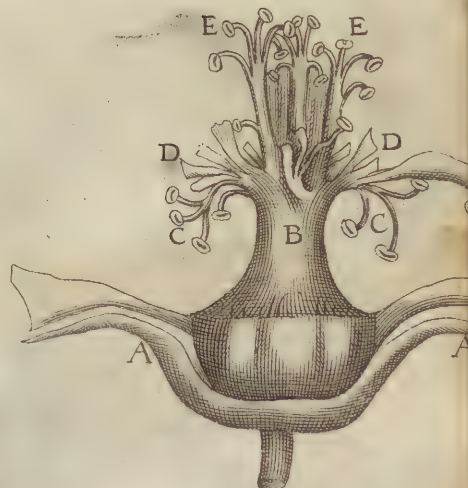
F.147.



F. 147.

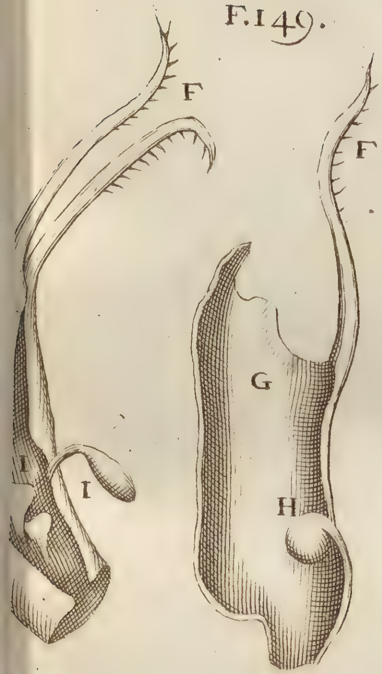


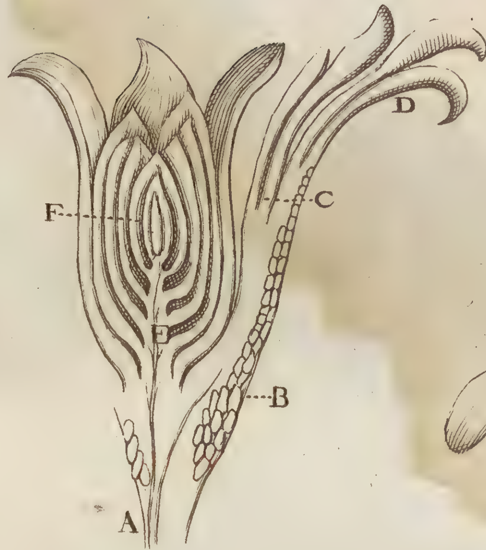
F.149.

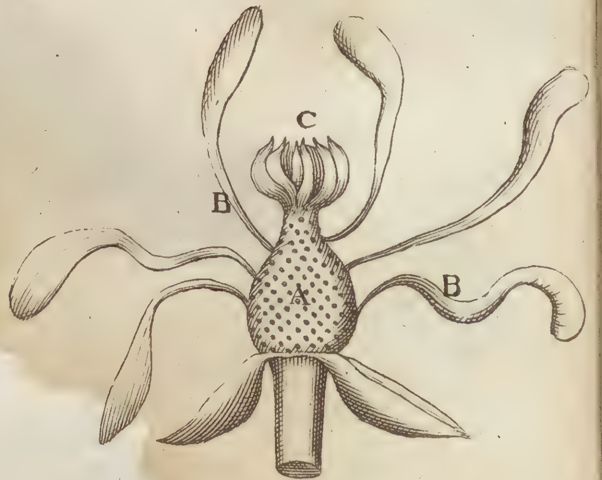


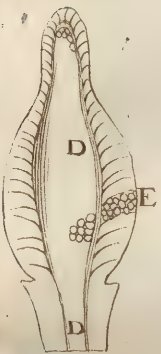
F.148.

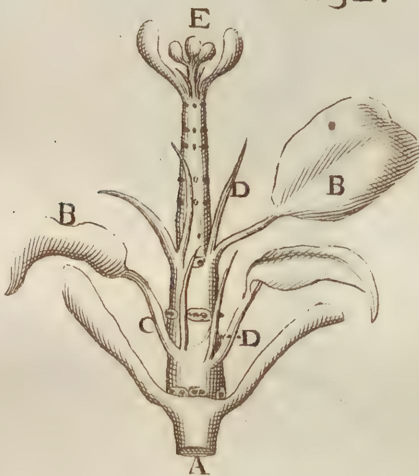


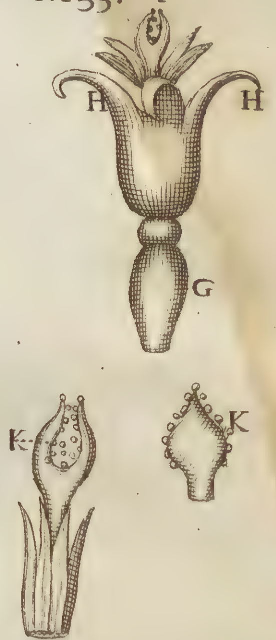

F.149.
F
F
G
H
I
I

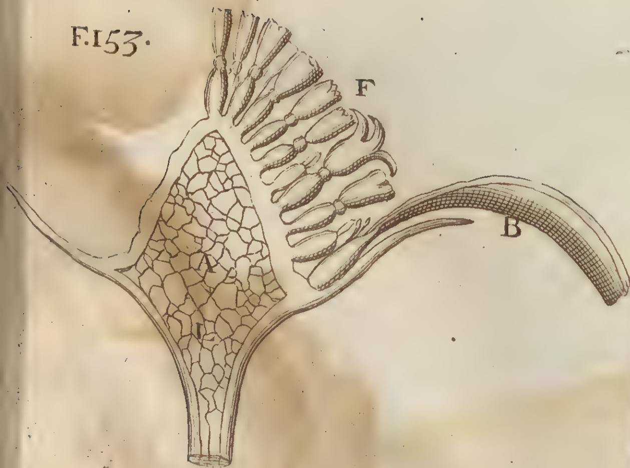

F.150.
D
C
F
E
B
A


F.151.
C
B
B
A


F.151.
D
E
D


F.152.
E
D
B
B
C
D
A
F
F

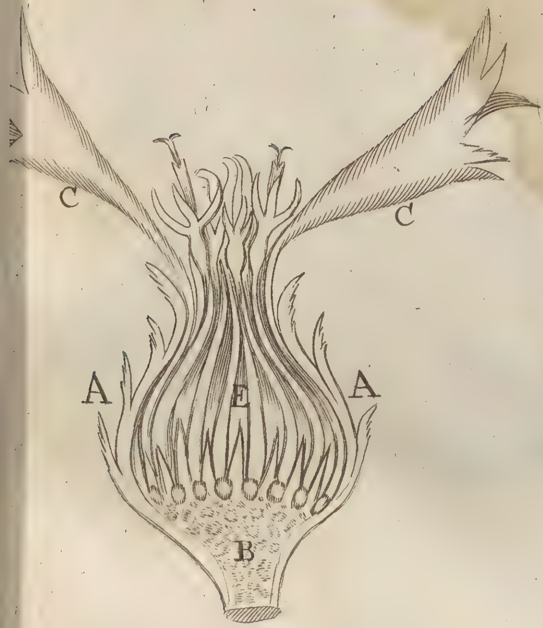

F.153.
I
H
H
G
K
K


F.153.
F
B
A

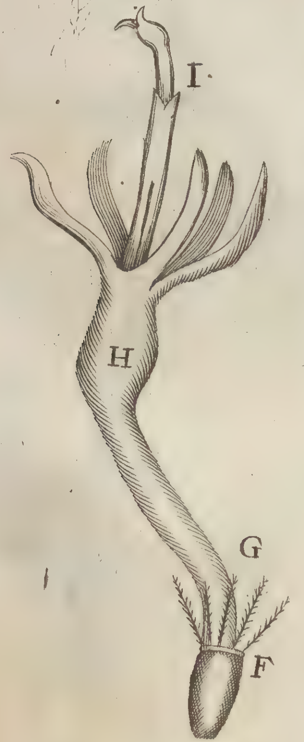

E
D
D
C

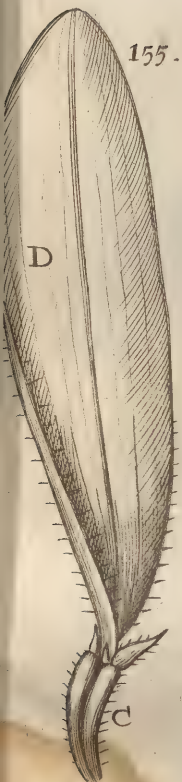


TAB XXV

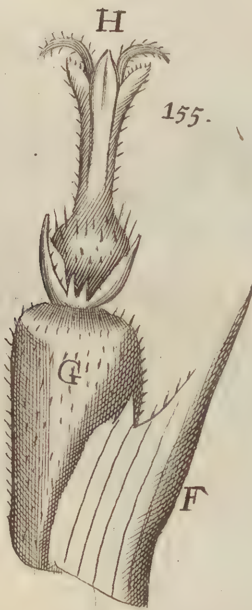

F.154.
C
C
A
E
A
B


D
C

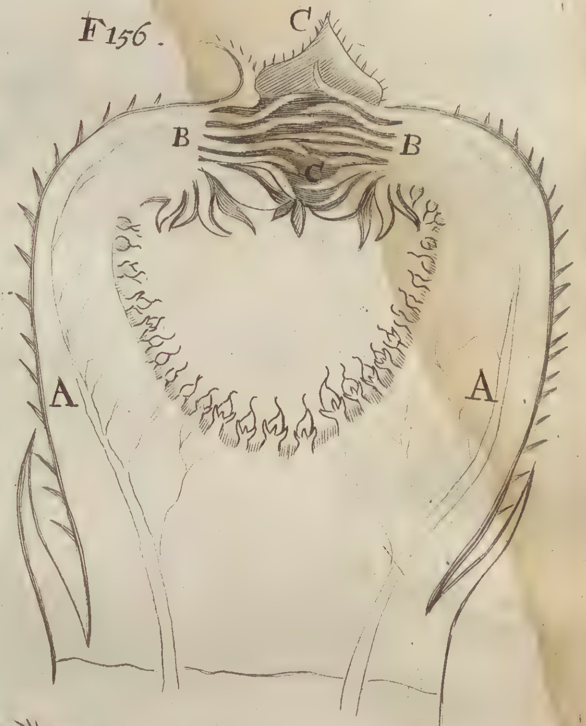

I
H
G
F

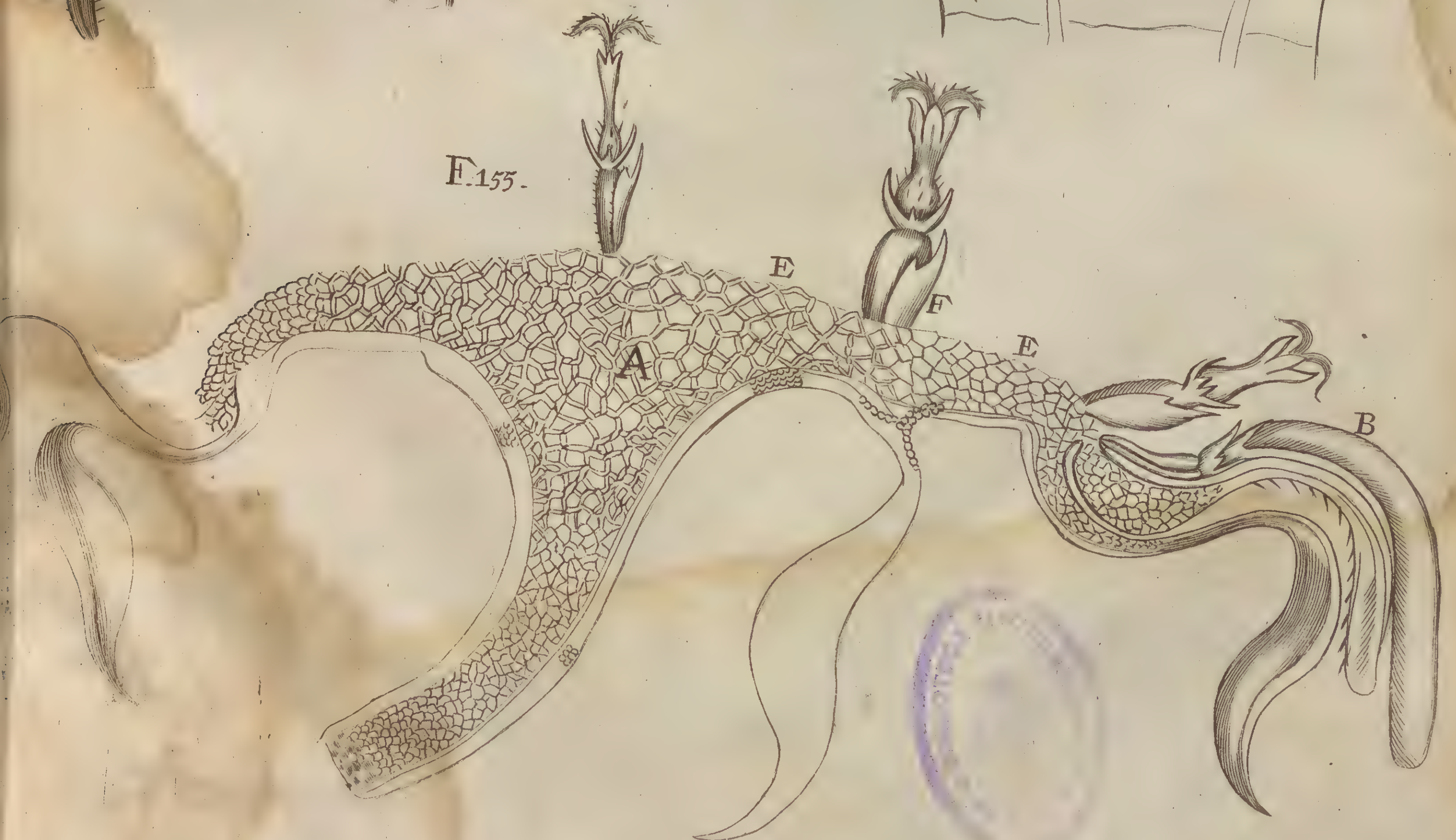

155.
D
C


156.
F
G

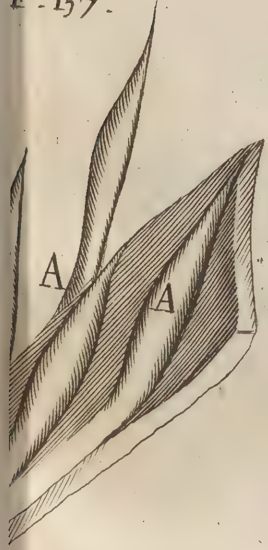

H
155.
G
F

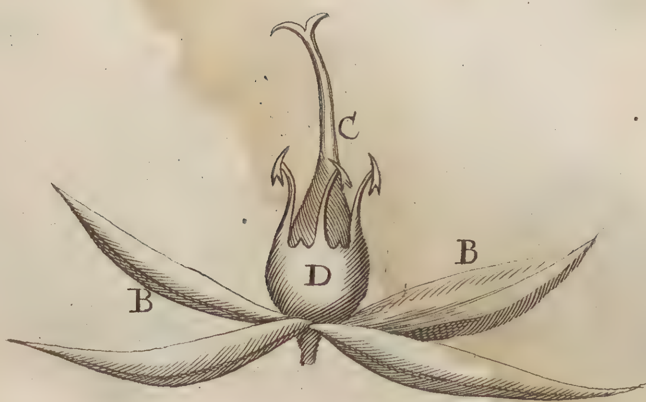

D
E


F156.
C
B
B
C
A
A

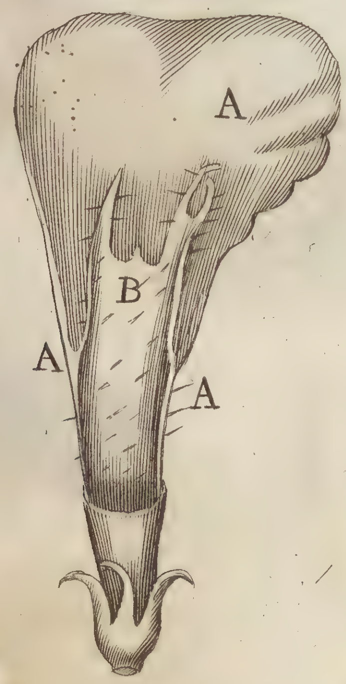

F.155.
E
F
A
E
B

F.157.

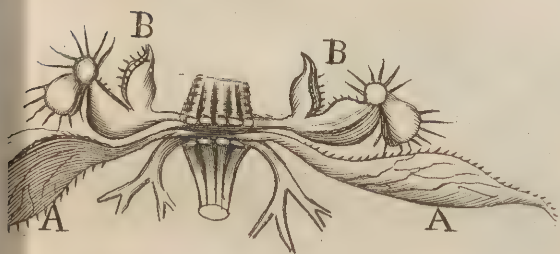


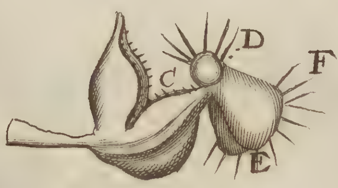


F.158.

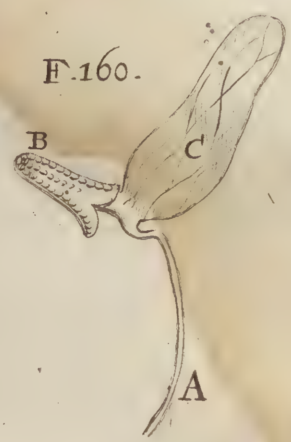


F.159.

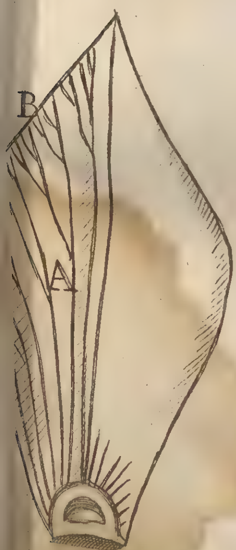




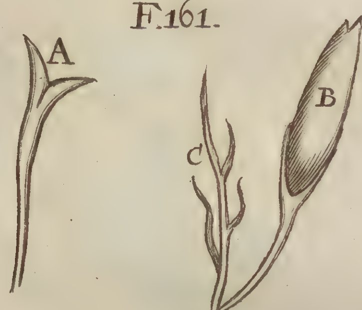
F.160.



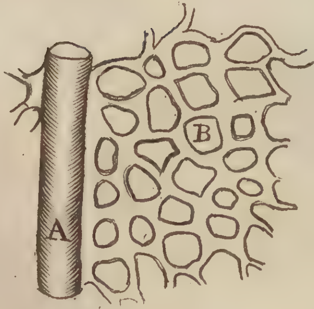
F 162



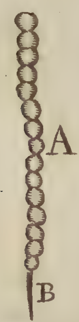
F.161.



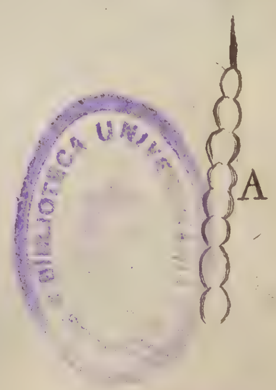
F.163.



F.164.



F.165.

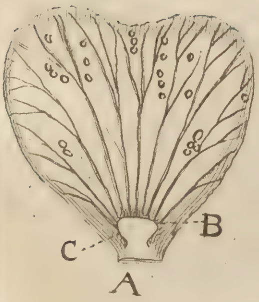


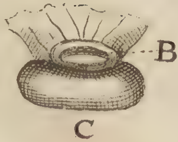
F.166.



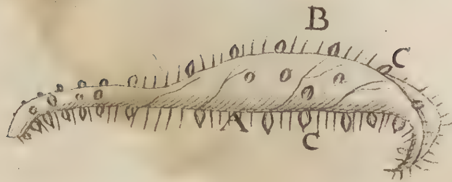
Tab. XXIX

F. 167.



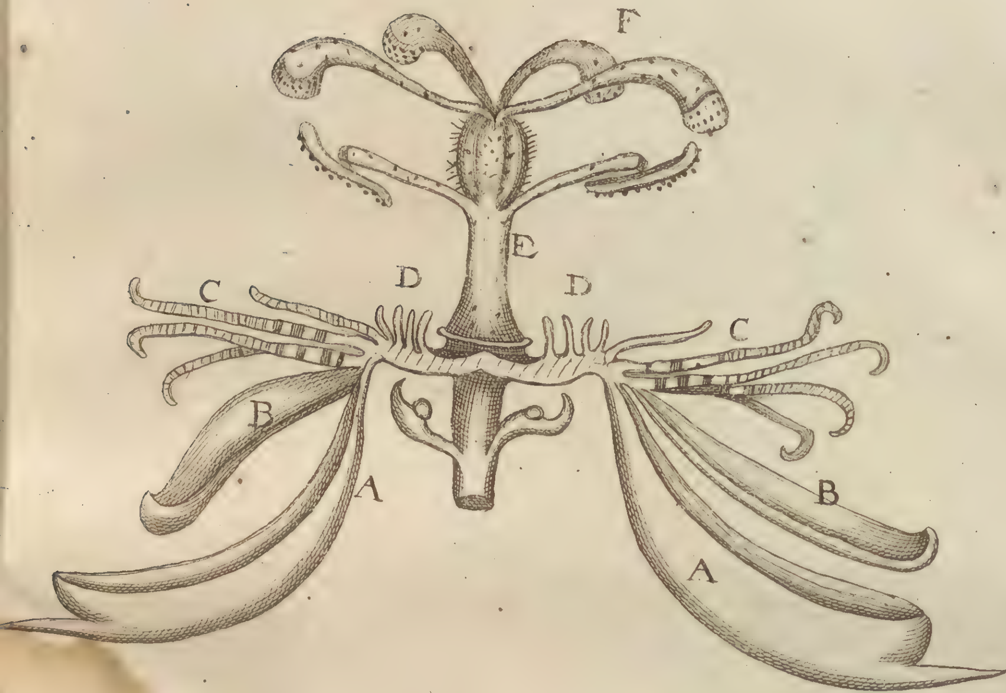


F. 168.

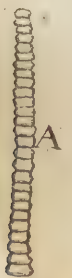




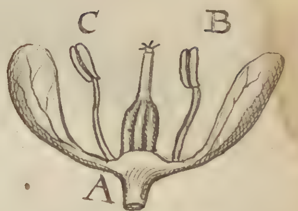
F. 169.



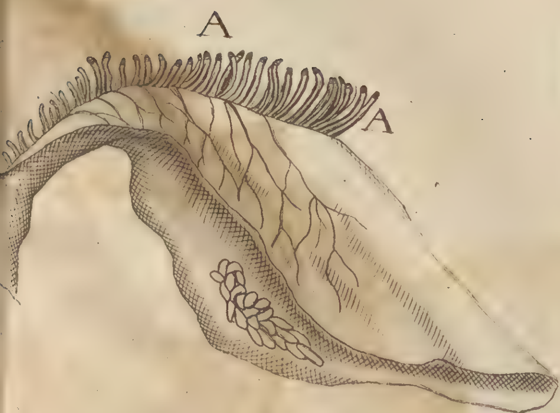
F. 170.



F. 174.

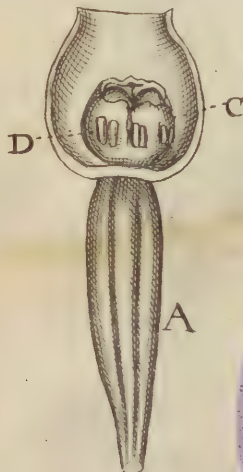


F. 171.

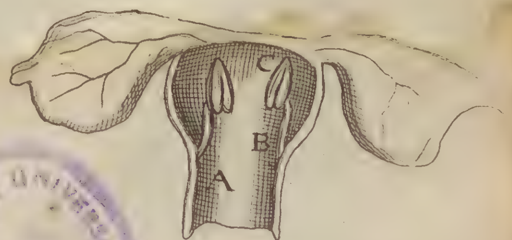




F. 172.

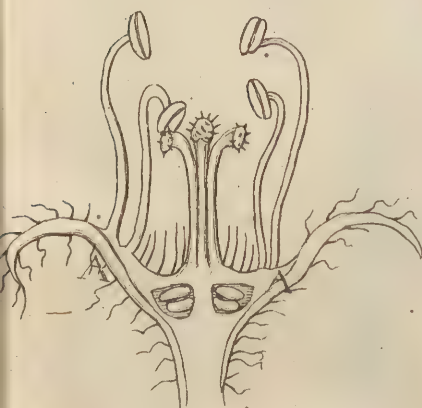


F. 173.





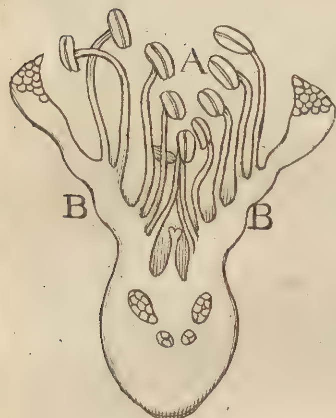
F.175.



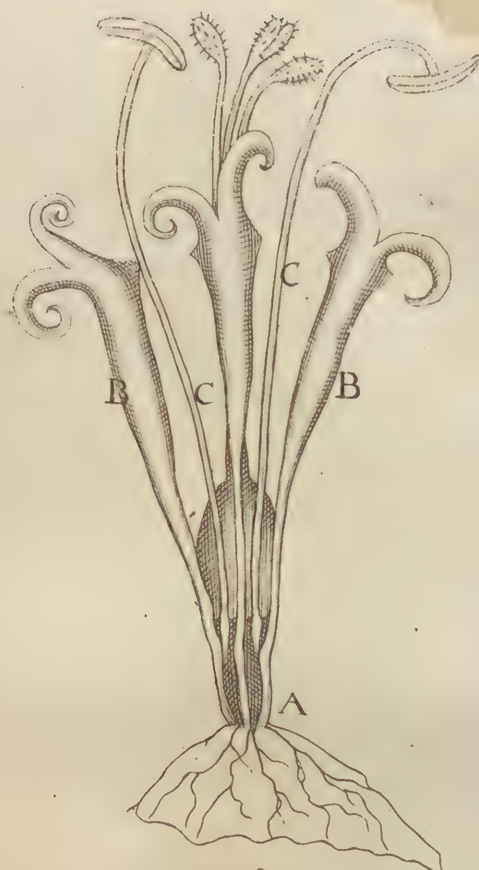
F.176.



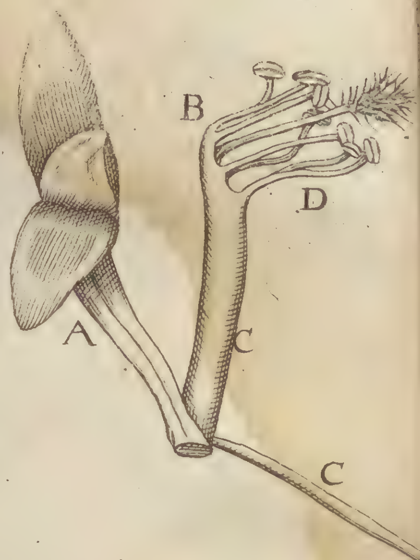
F.177.



F.178.



F.179.



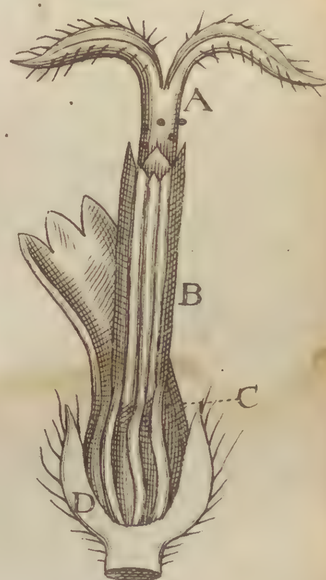
F.180.



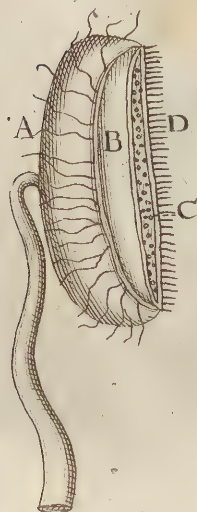
F.181.



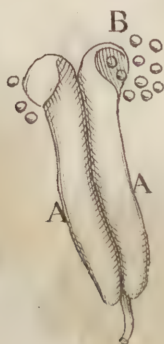
F.182



F.183.



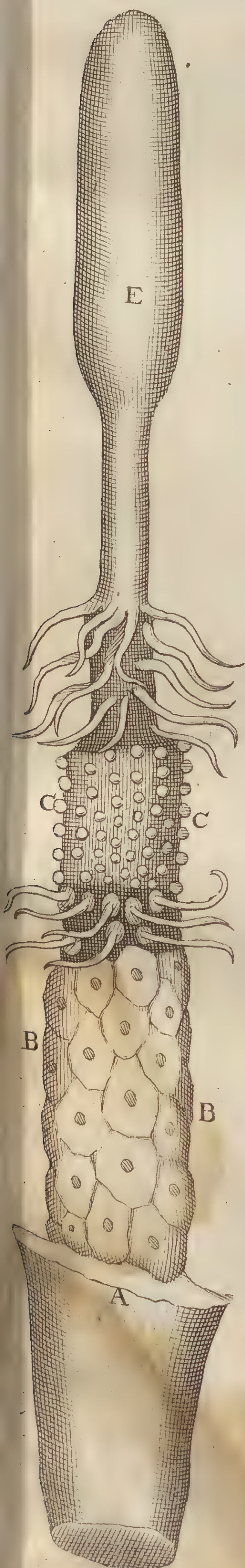
F.185.



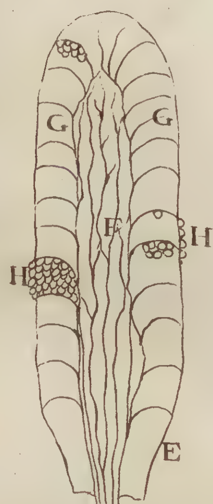
F.186.

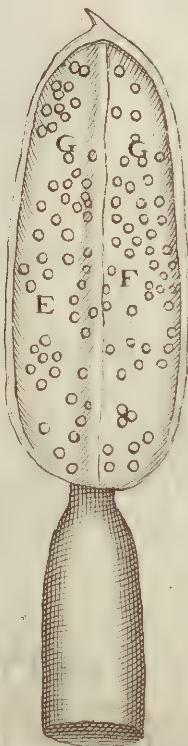


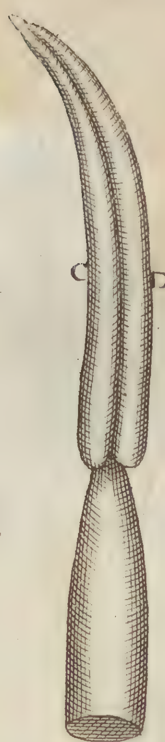
F.184.



F.184.



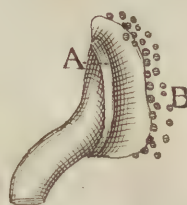




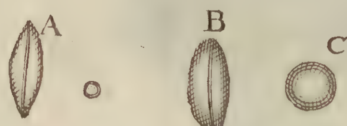
F.187.



F.189.



F.188.



F.190.





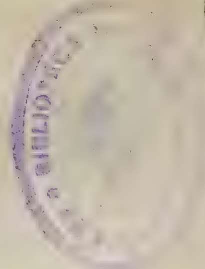




Fig 91.

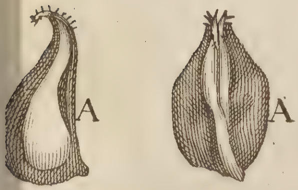
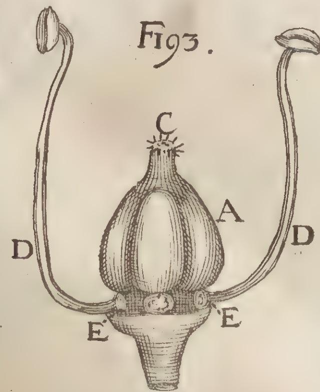


Fig 92.



Fig 93.



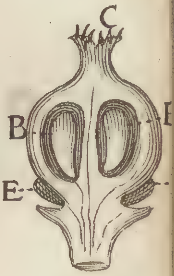


Fig 94.

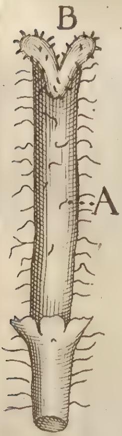


Fig 95.

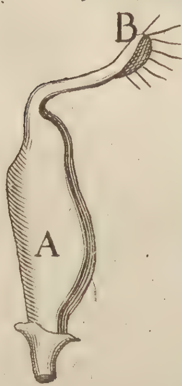


Fig 96.

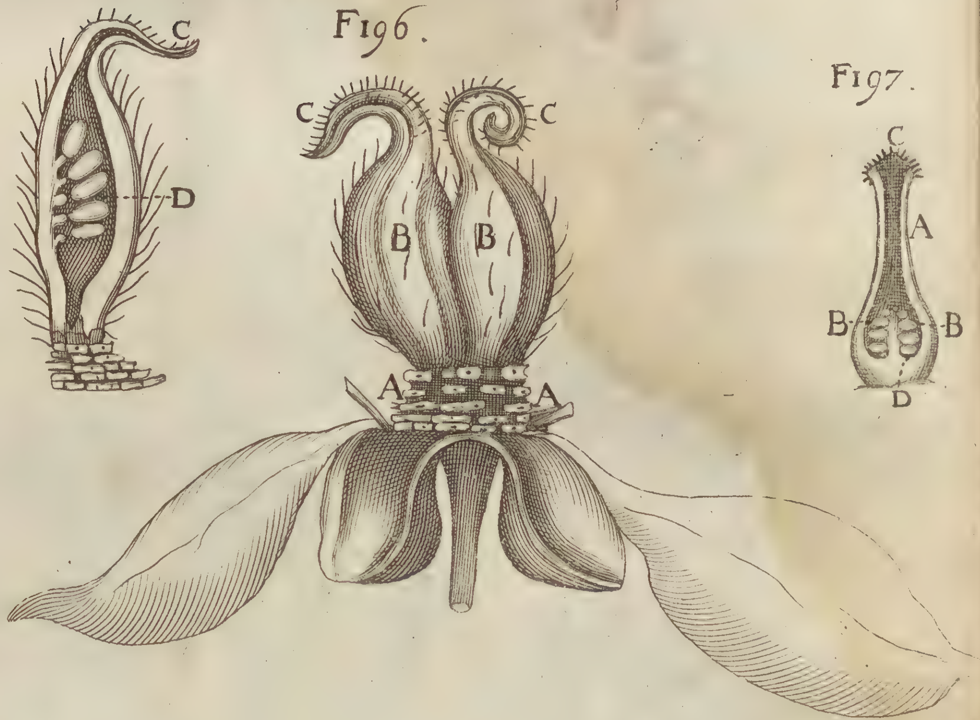
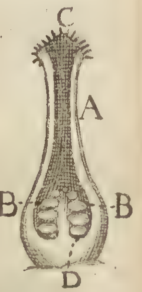


Fig 97.



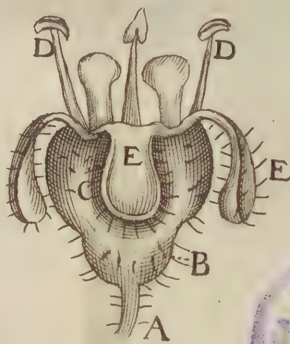
F 201.



Fig 98.



Fig 99.





F 200.

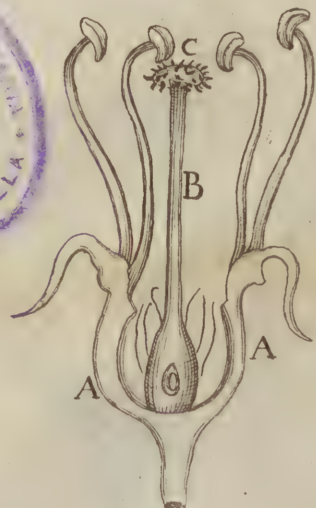
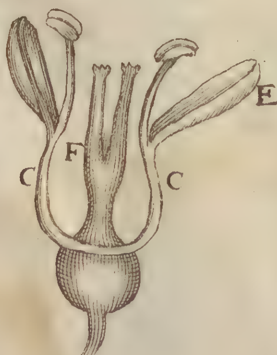




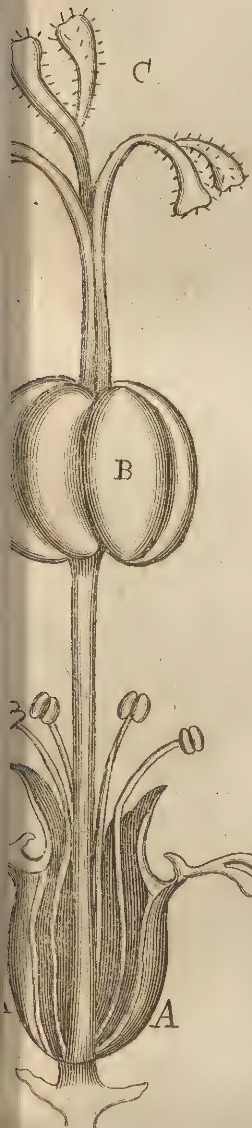
Fig 99.

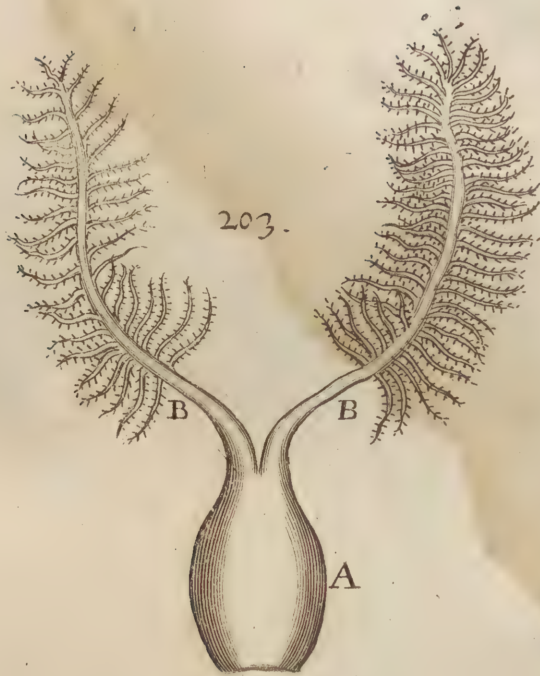


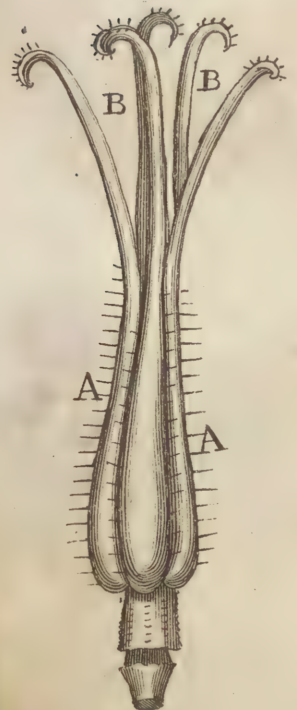


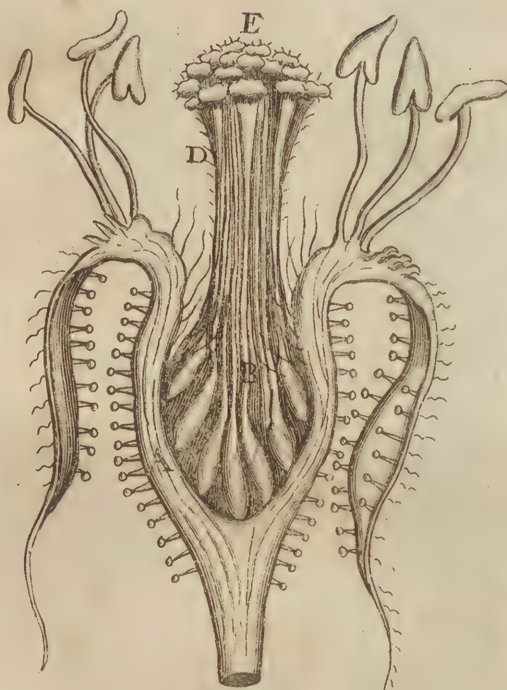


202.

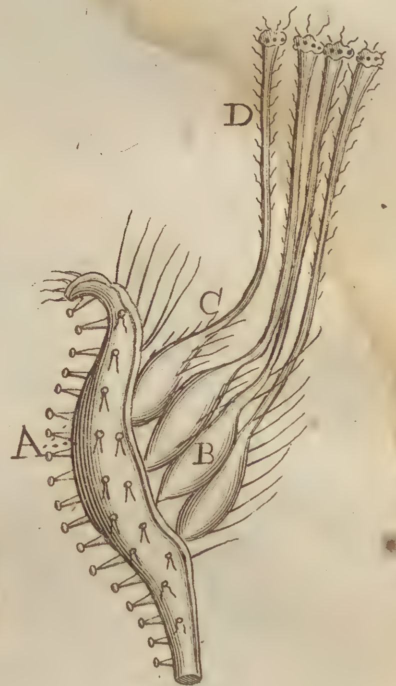








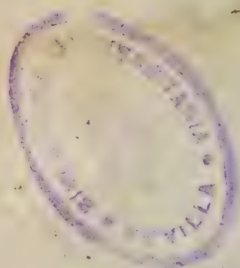




206.

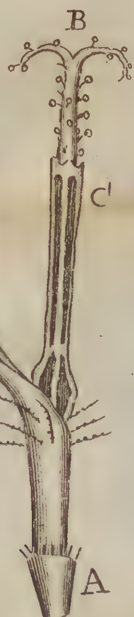


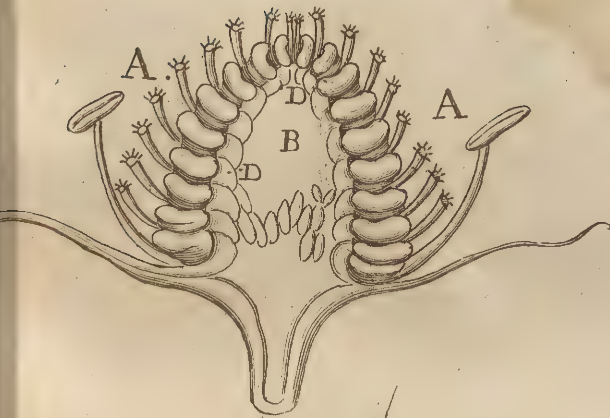


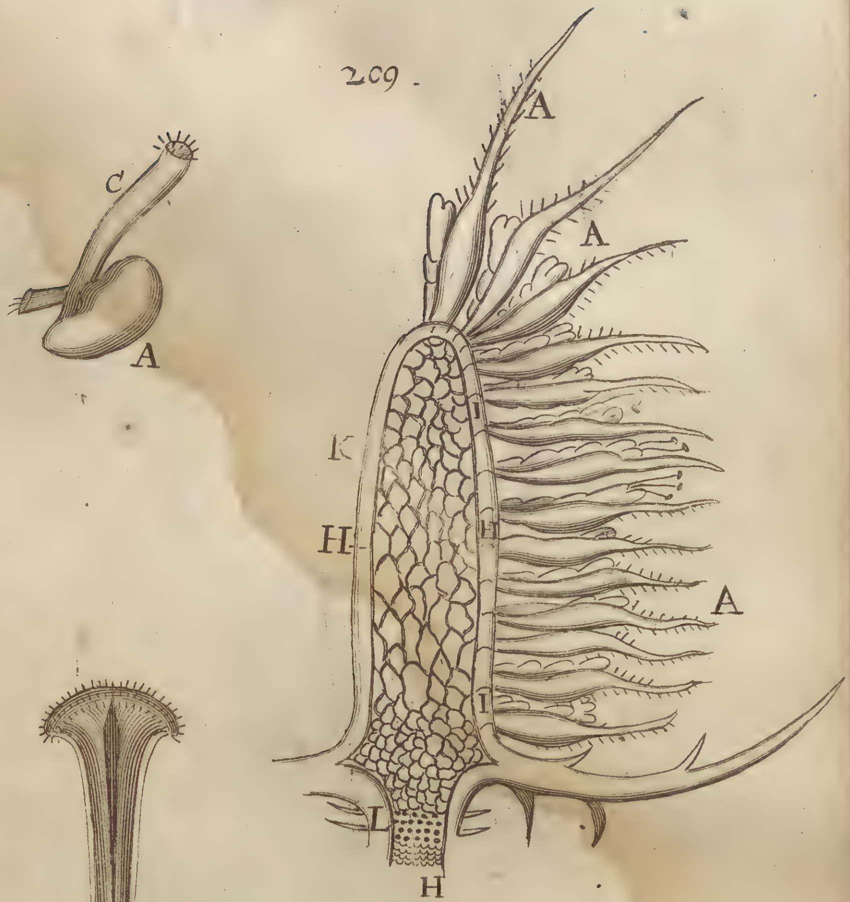


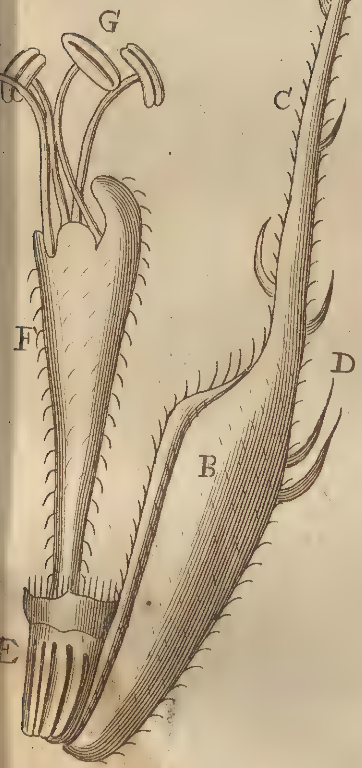
207.



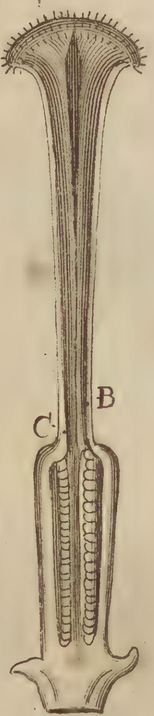


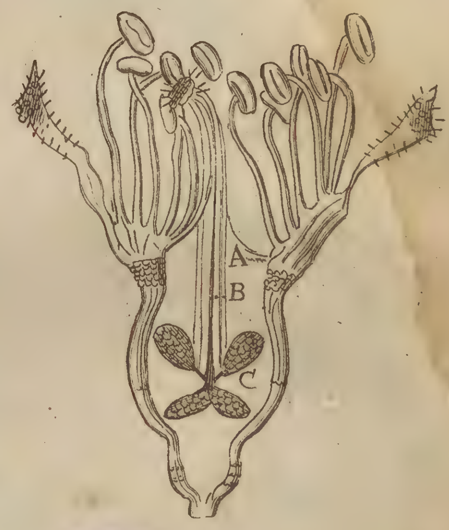

208.
A.
A
D
B
D


C
A
209.
A
A
K
H
A
L
H

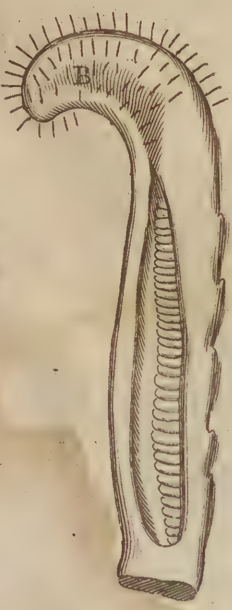

209.
G
C
F
B
D
E

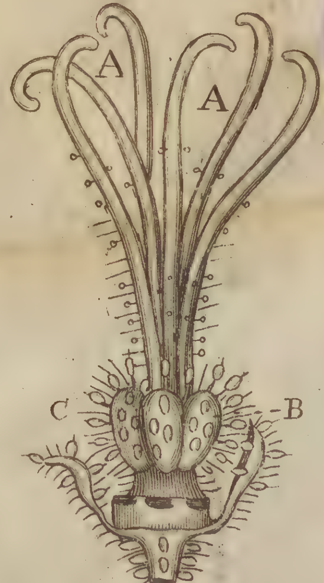

210.
B
A


C
B

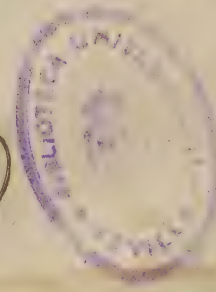

211.
A
B
C


212..
A
A
B


B


213.
A
A
C
B

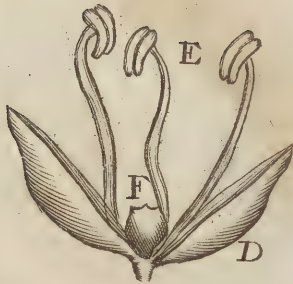

A
C
B



TAB. X

214.

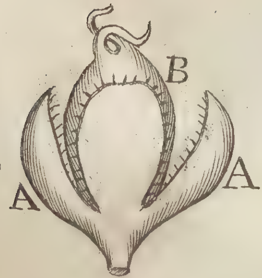






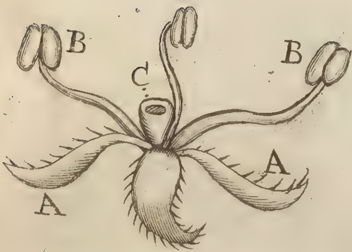


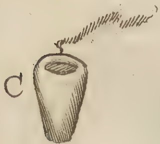
215.



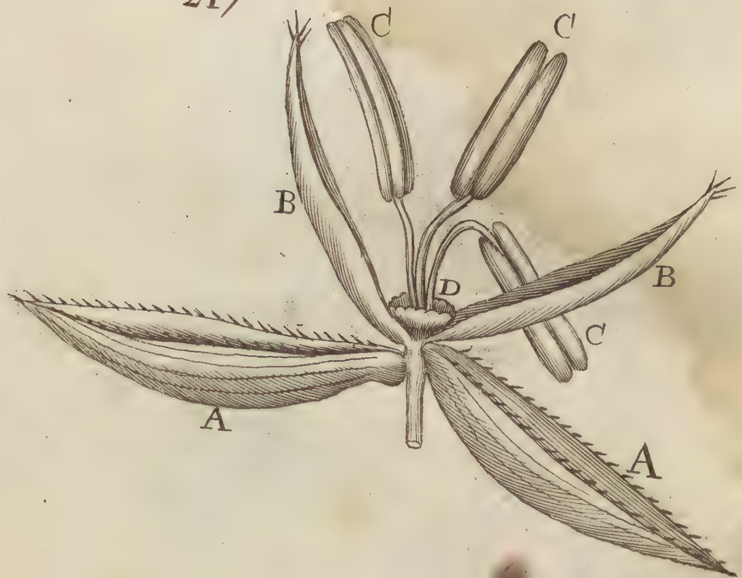


216.

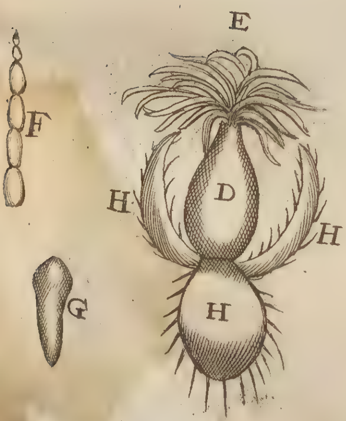




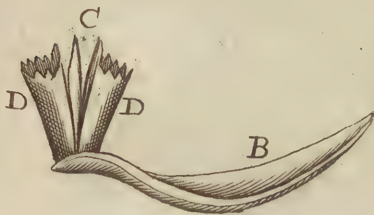
217



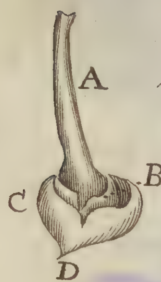
216.



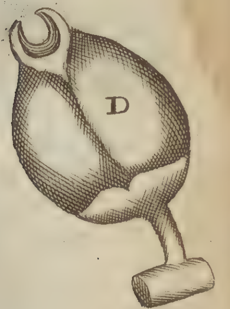
217.



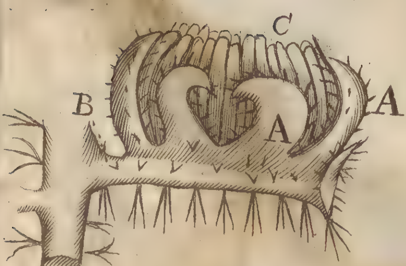
218.



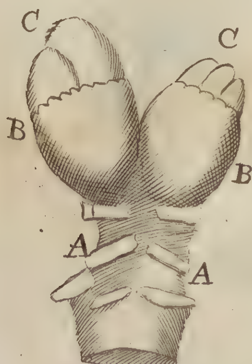
219.



220.

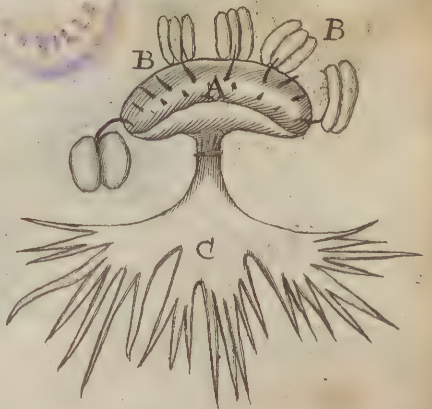


221.

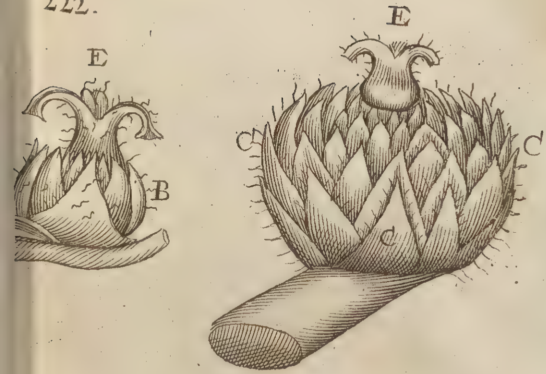


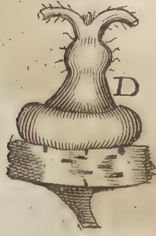


219.

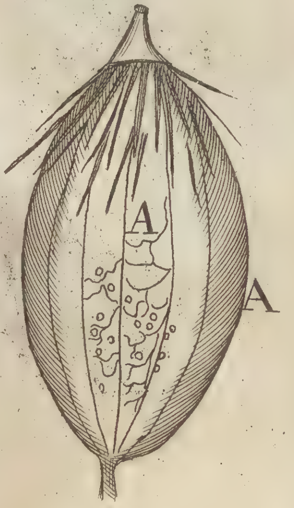


TAB. XXXVI.

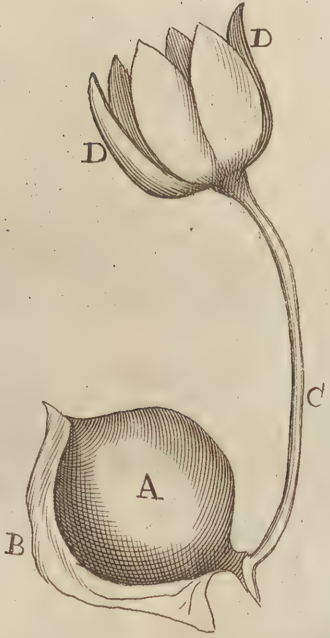

222.
E
B
E
C
C
C

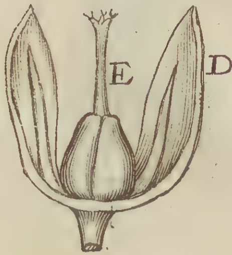

D

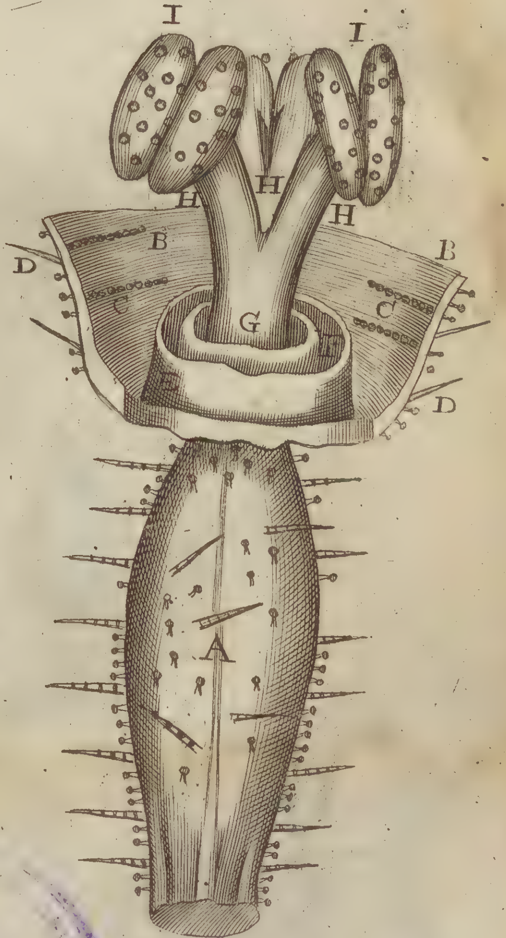

F

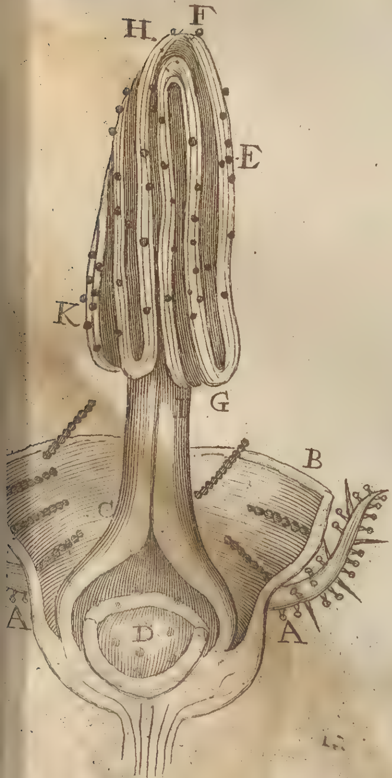

223.
A
A

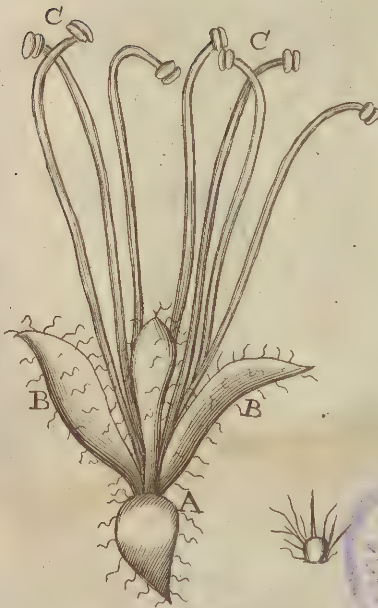

D

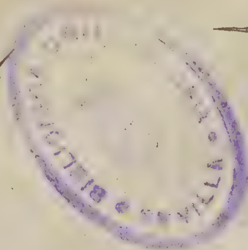

224.
D
D
C
A
B


E
D

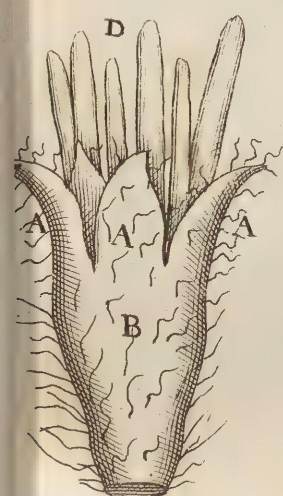

225
I
I
H
H
H
B
B
D
C
C
G
D
A

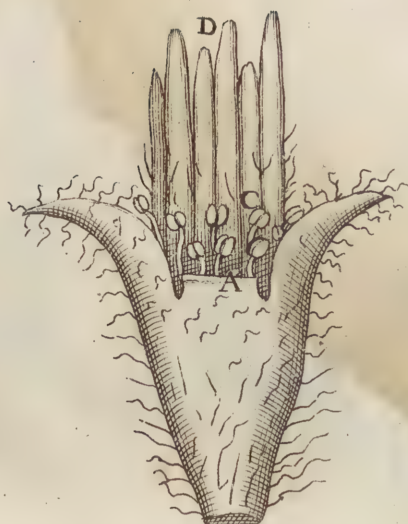

226.
H
F
E
K
G
B
C
A
D
A

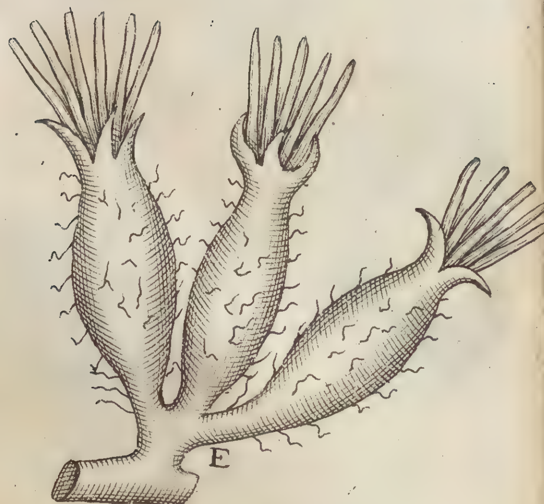

227
C
C
B
B
A



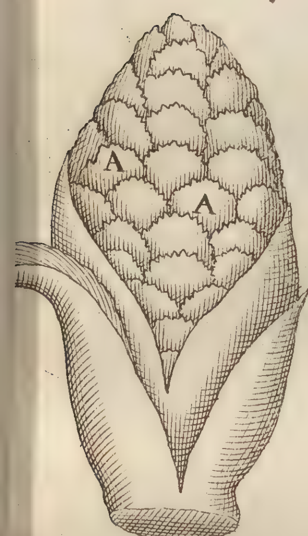
228.

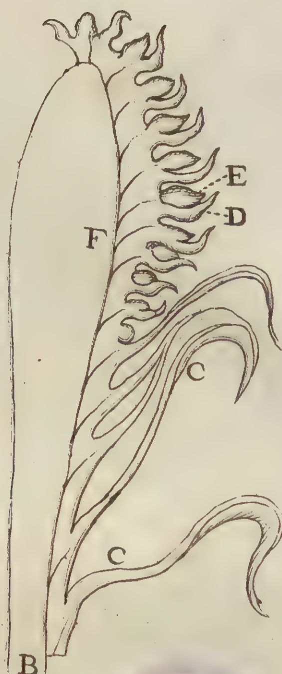


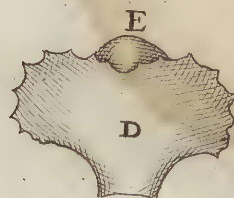




229.





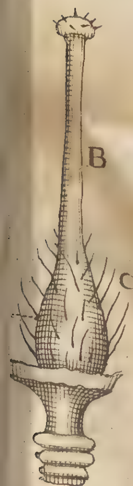




230.

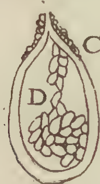


231.





232.





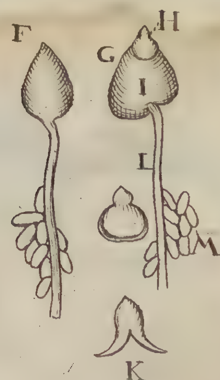


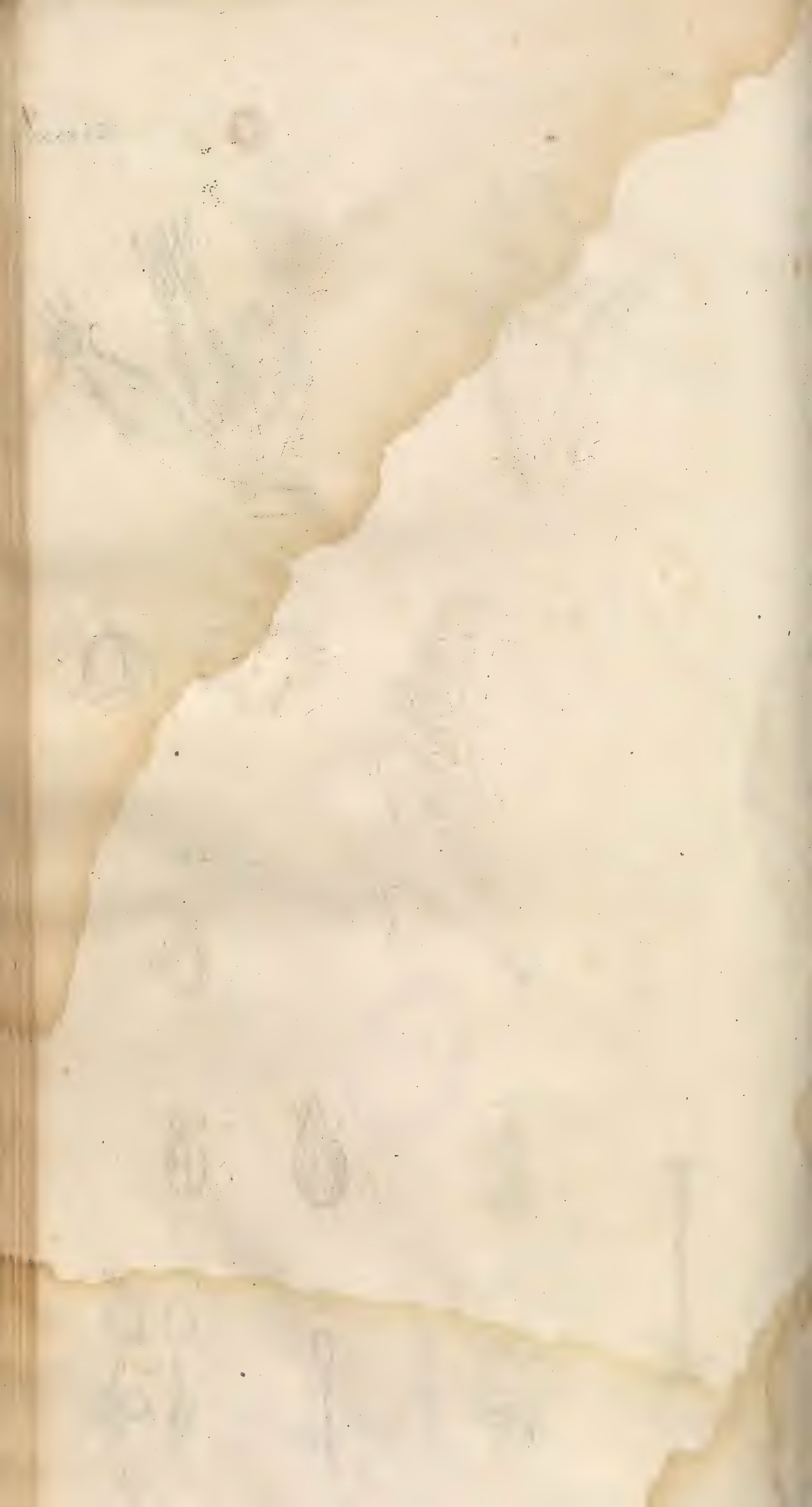
233.

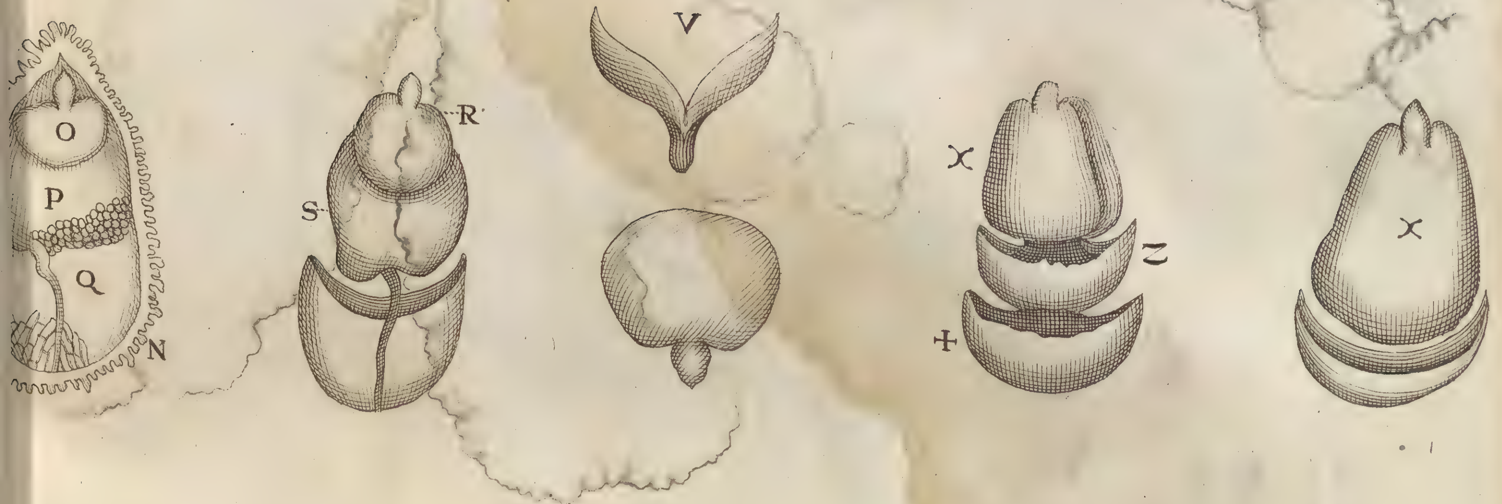


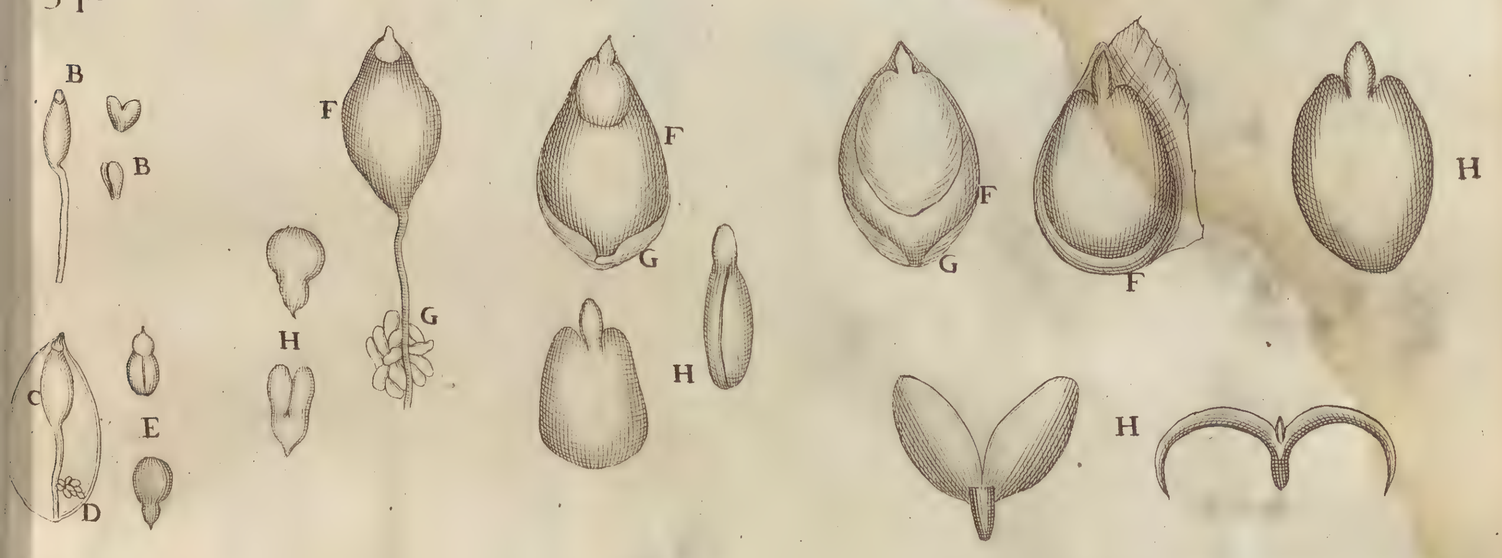


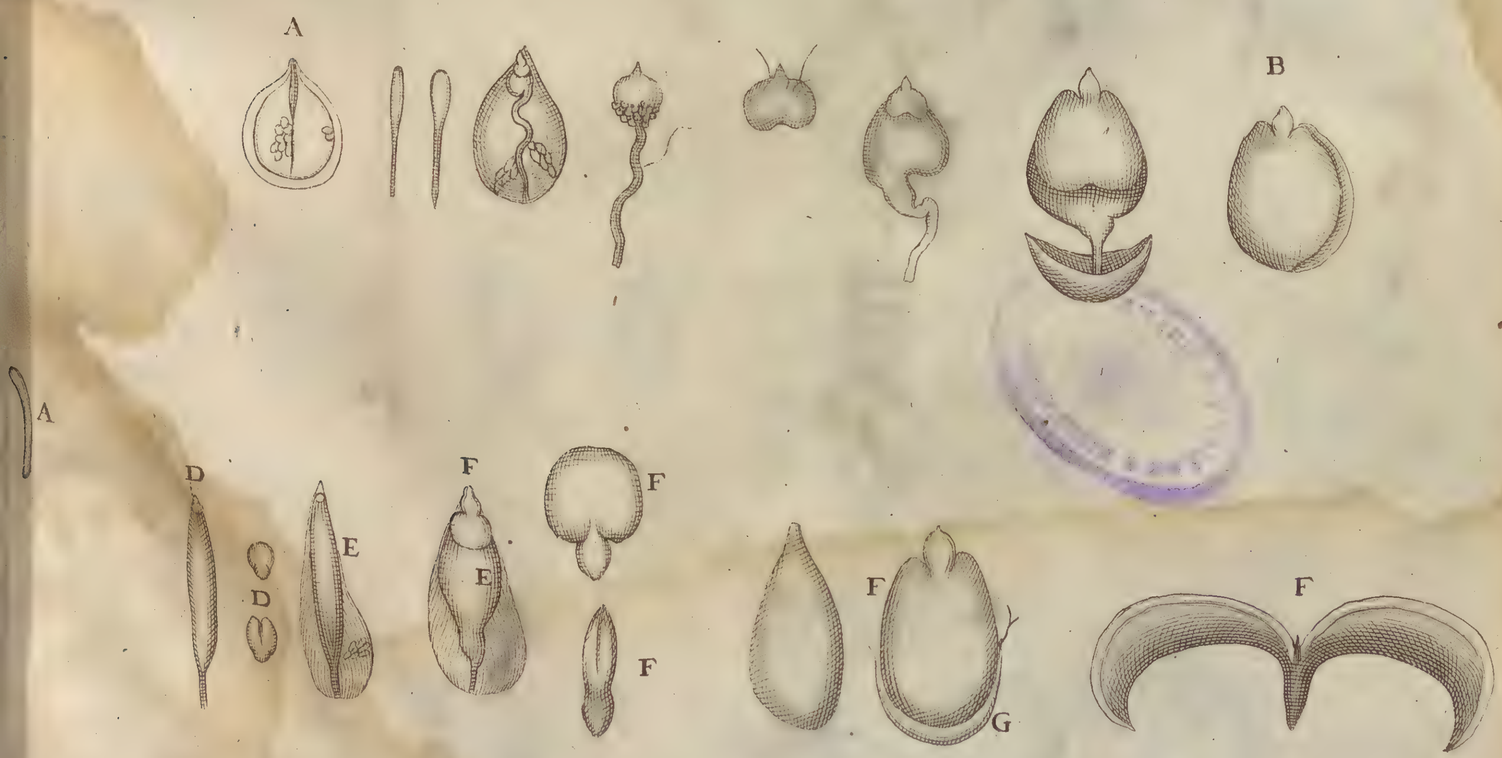




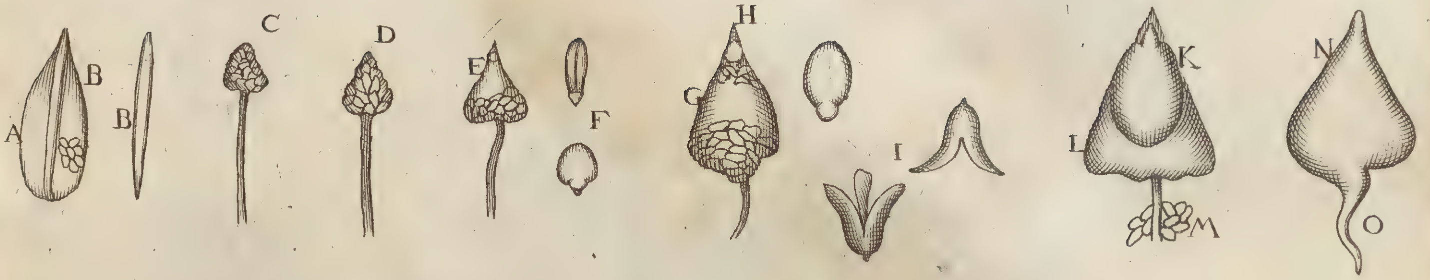



233.
O
P
Q
N
R
S
V
X
Z
+
X

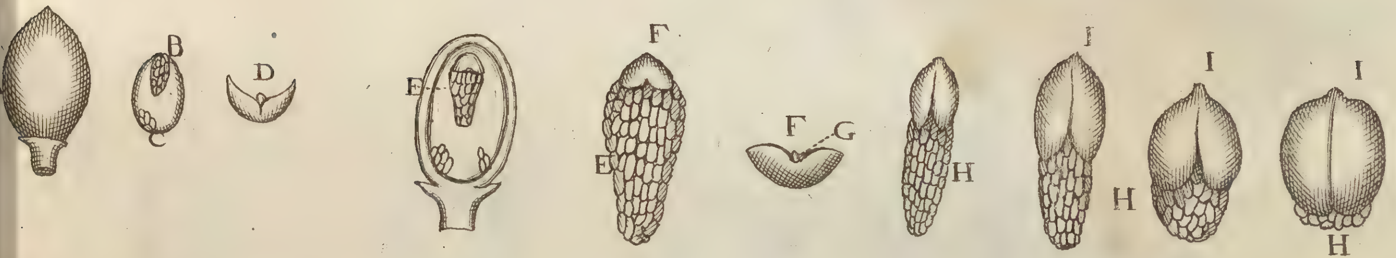

234.
B
B
F
F
F
G
G
F
H
H
G
C
D
E
H
H
H


236.
A
B
A
D
D
E
F
E
F
F
F
G
F

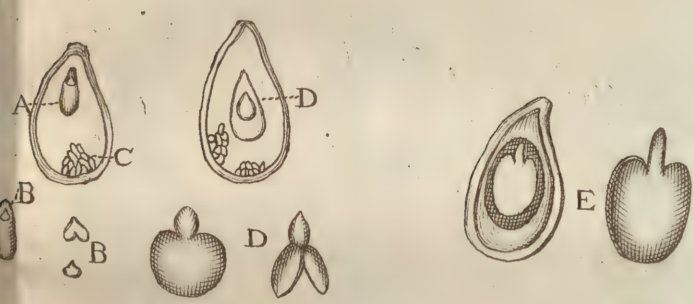
7.


A
B
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M
N
O

238.


B
C
D
E
F
E
F
G
H
I
H
I
I
H

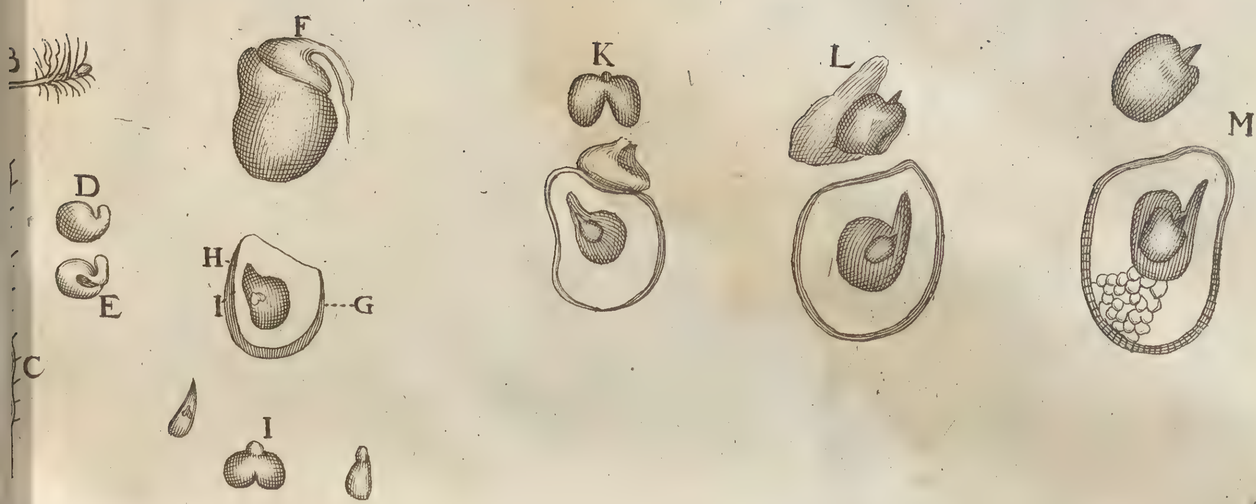
239.


A
D
C
B
B
D
E

240.

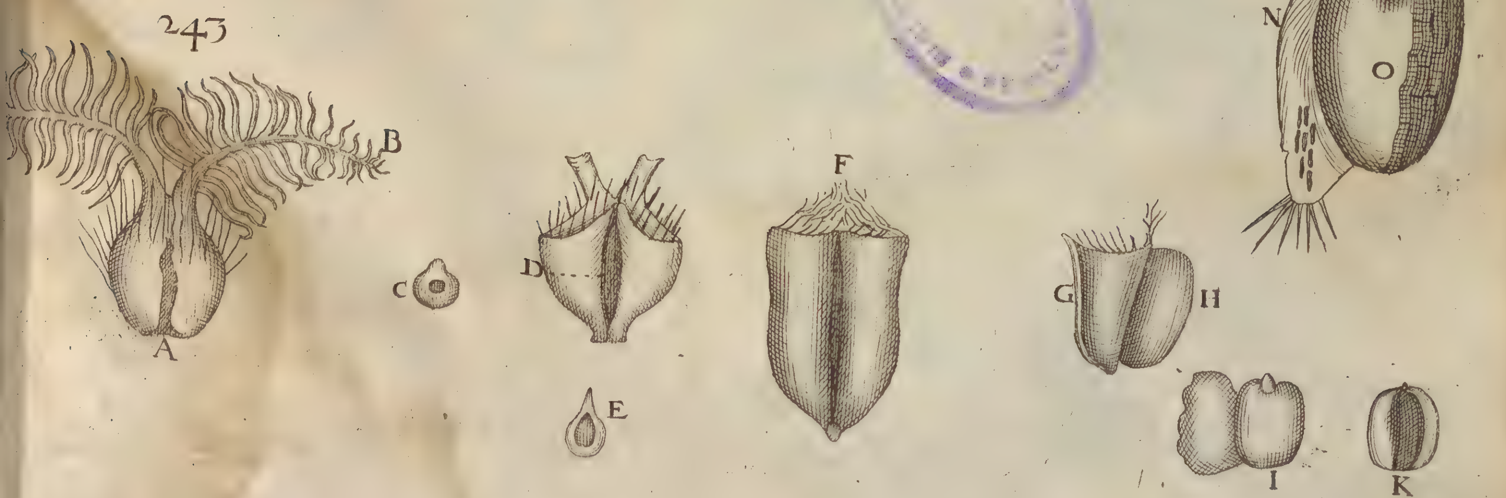

A
A
B


C
D
E
G
F
H
I
M
F
L
K
L
O
N
P
Q
O
P
O
N
O
S
R
S
T
V


241
B
F
K
L
M
D
E
H
I
G
C
I

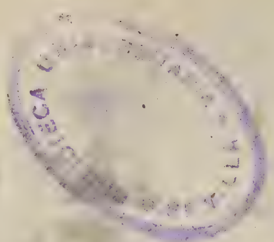

N
O
P
242
A
B
C


F
M
N
O
P
G
H
I
K
O
L
Q

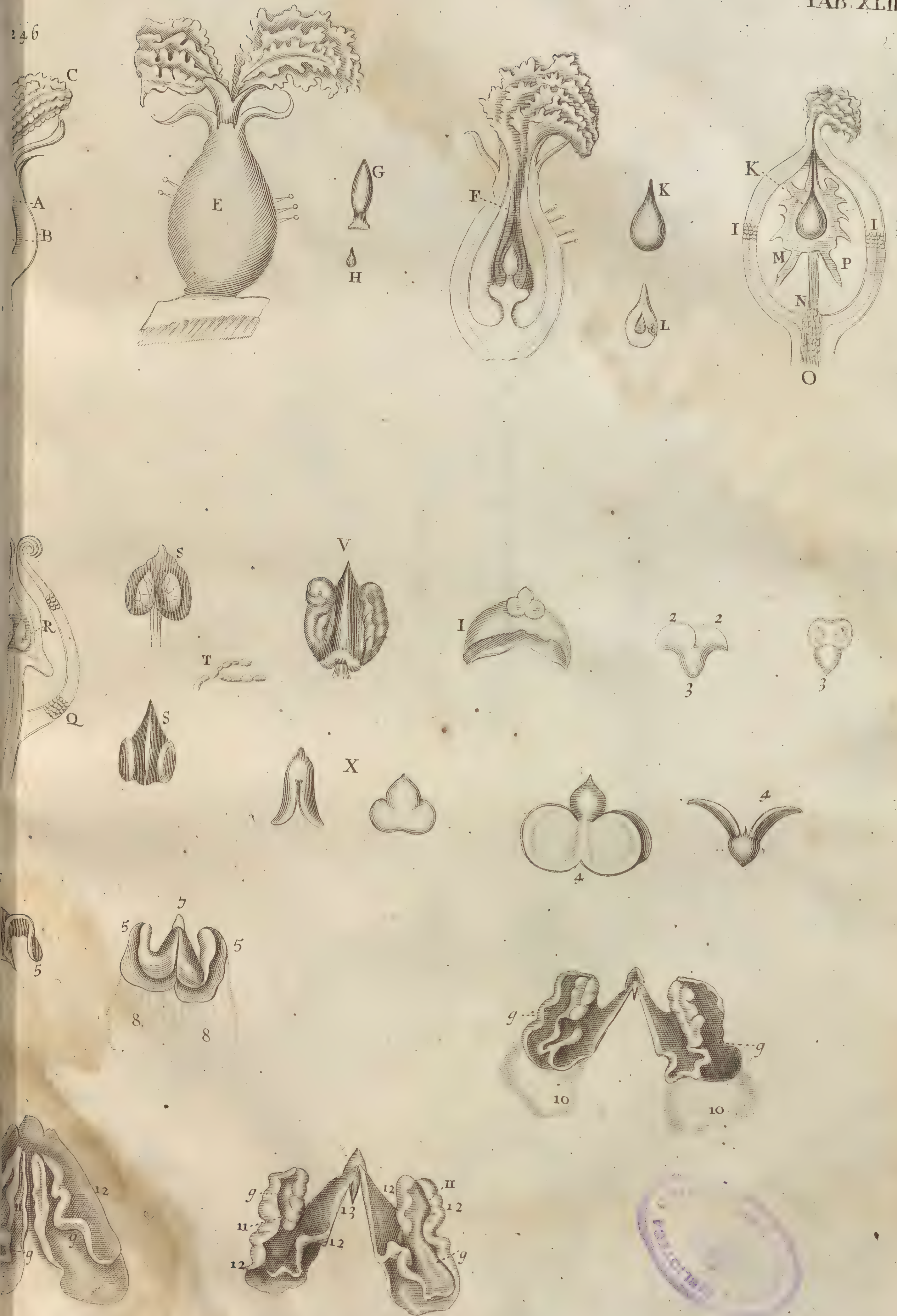

243
B
A
C
D
E
F
G
H
I
K
P
M
N
O

Tab. XLI.





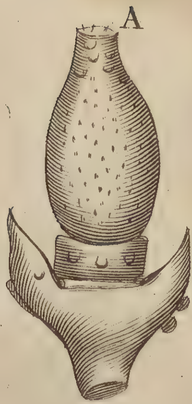
TAB. XLII

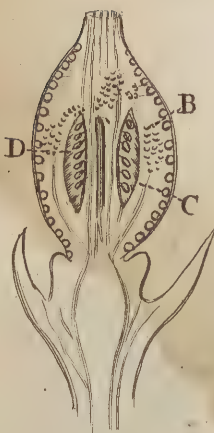

C
A
B
E
G
H
F
K
L
K
I
I
M
P
N
O
S
V
R
T
I
2 2
3
3
Q
S
X
4
4
5
5 5
5
8. 8
9
9
10 10
12
9
9
11
12
12
9
11
13
12
12
II
12
9

TAB. XLIII.

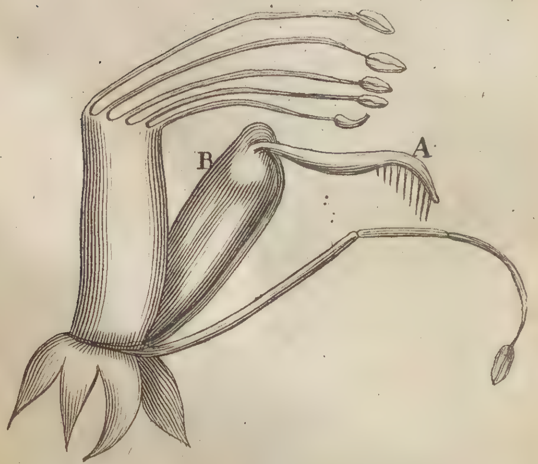
247.

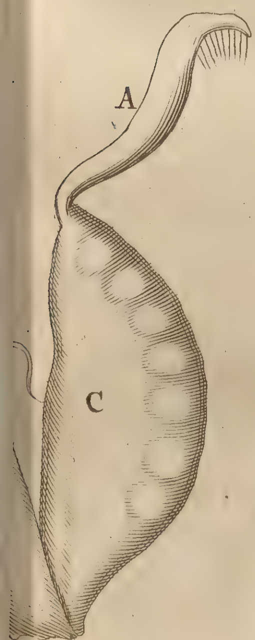


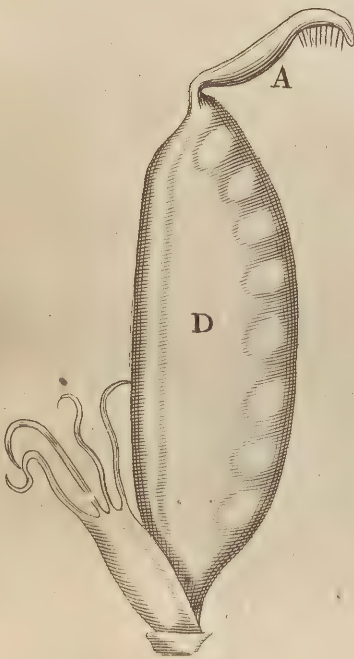


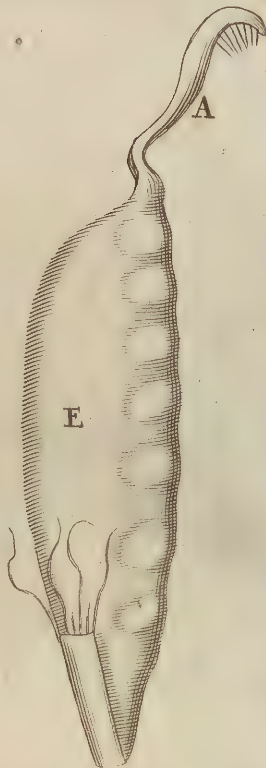


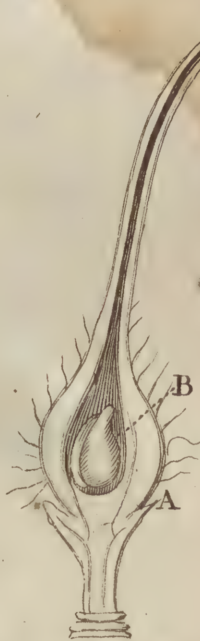
248.









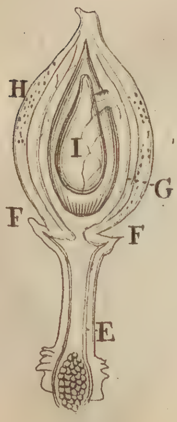


249.



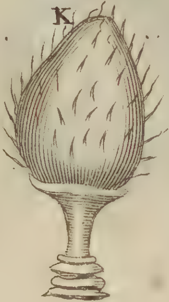








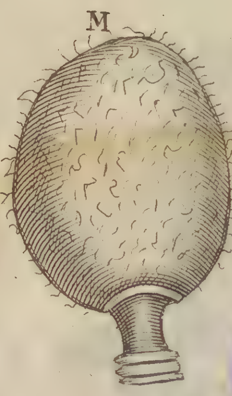


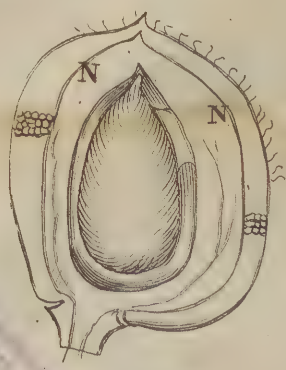


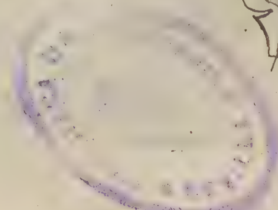




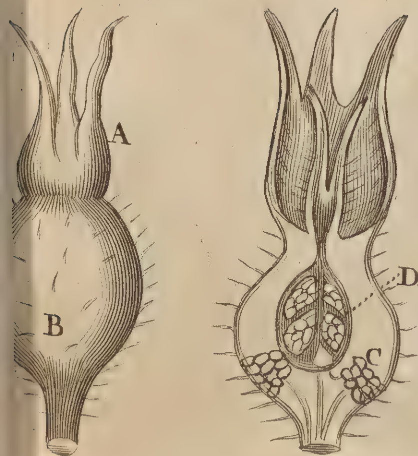




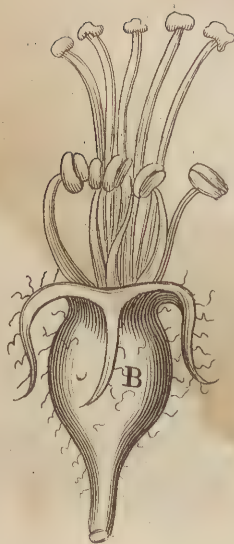


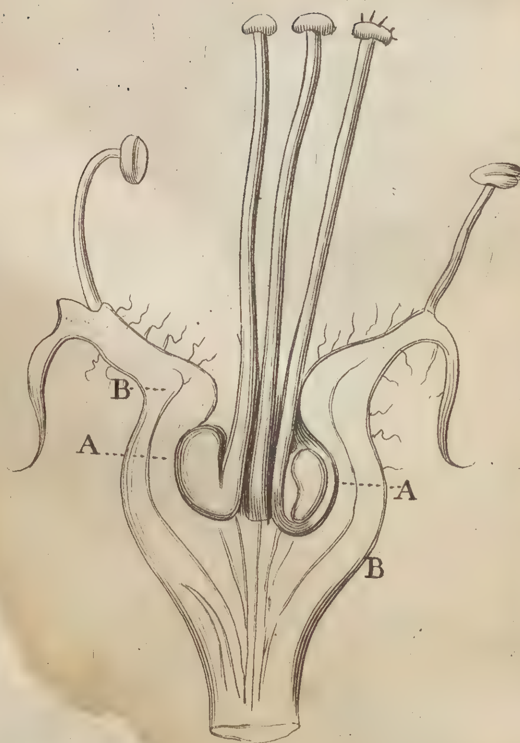


250

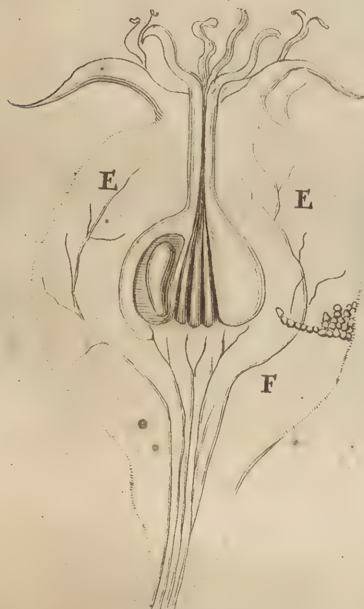


251

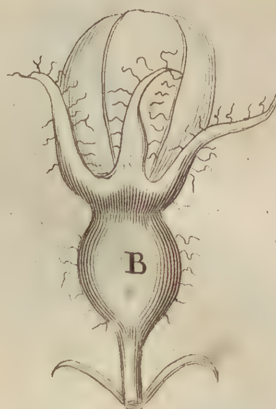


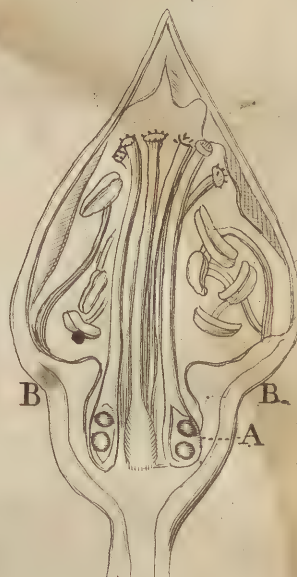


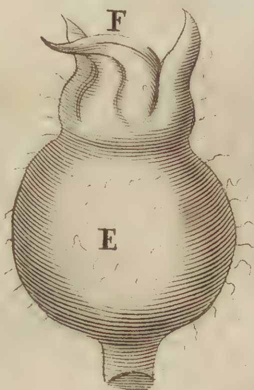




252



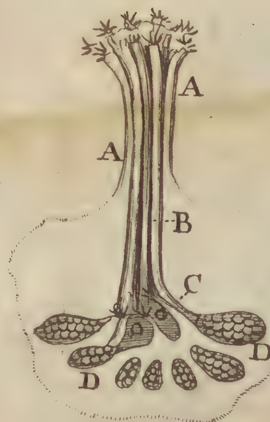




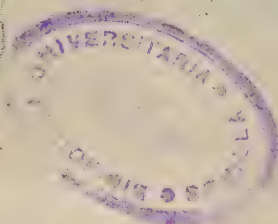




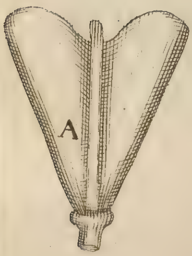
253

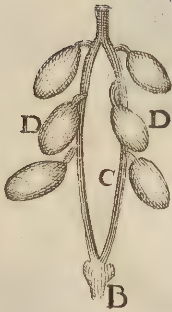




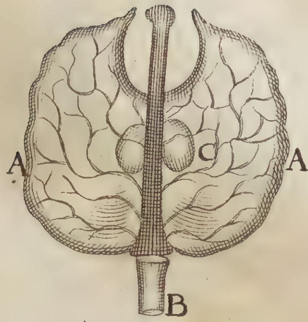


254

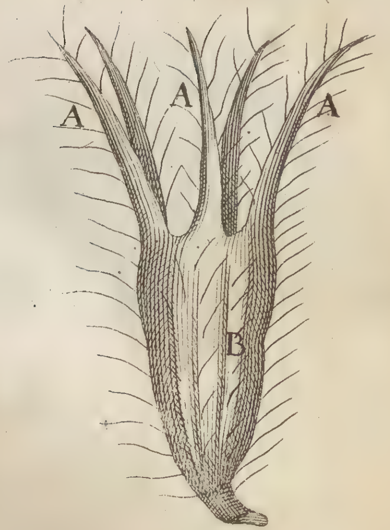




255

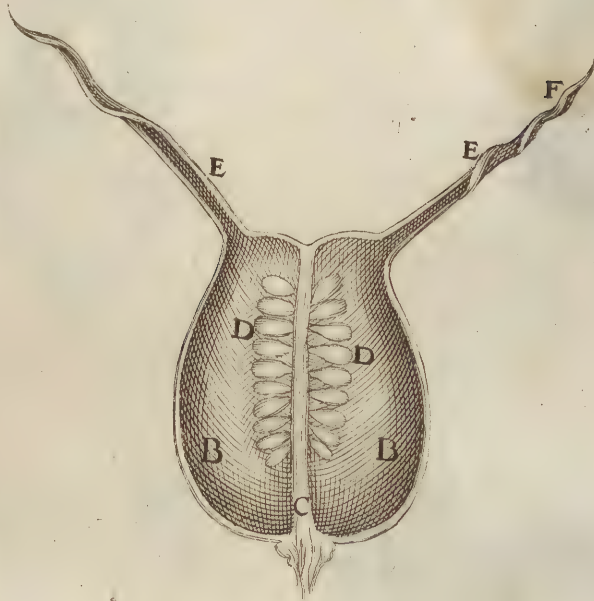


256

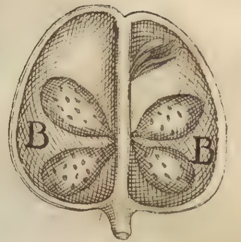


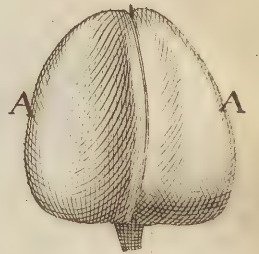
257



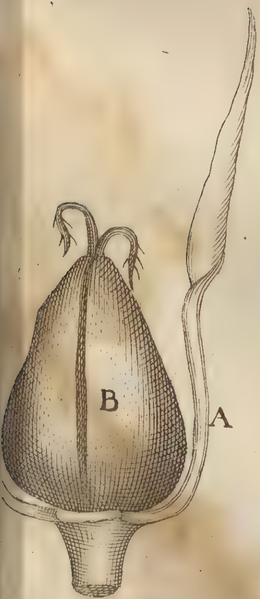


258





259

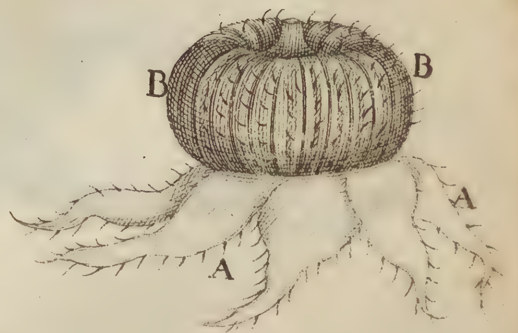


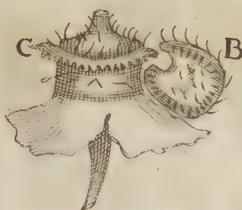


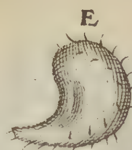
260



261

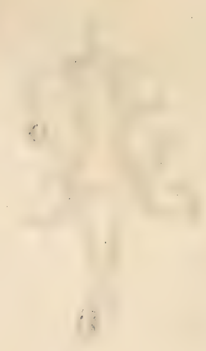








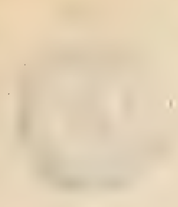
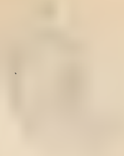




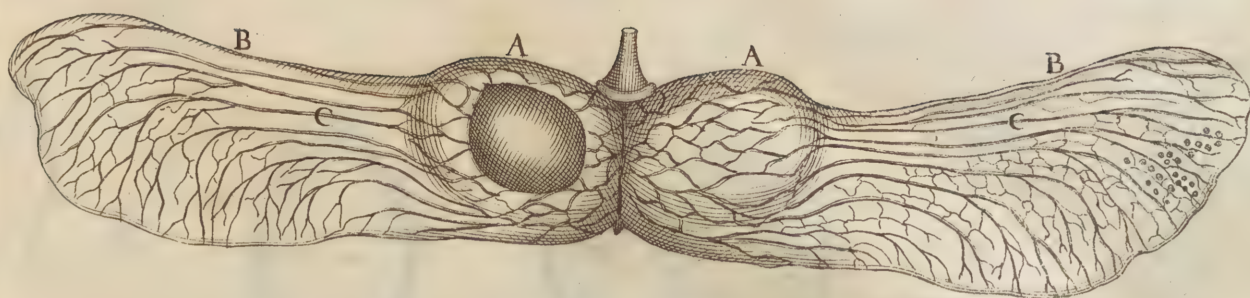




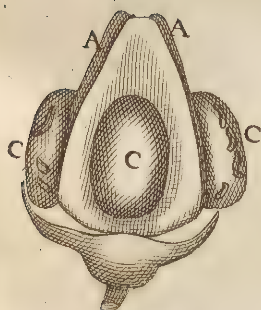


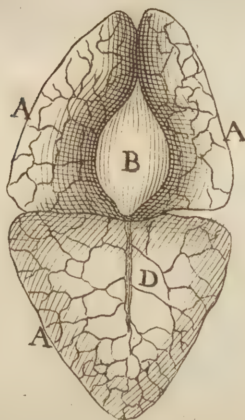




262.

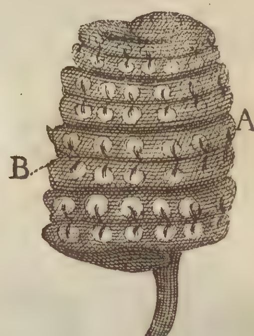


263.

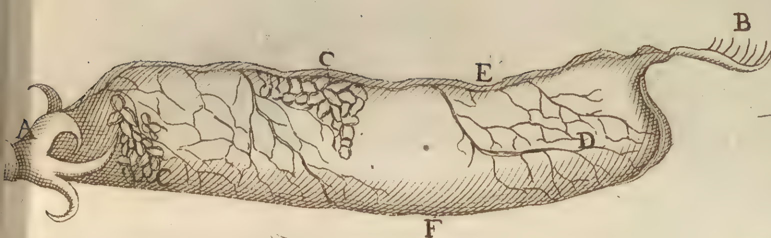


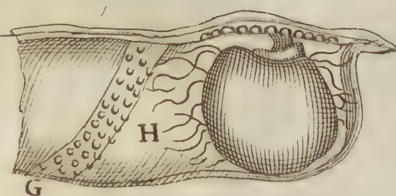


264.

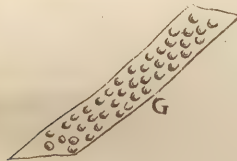


265.

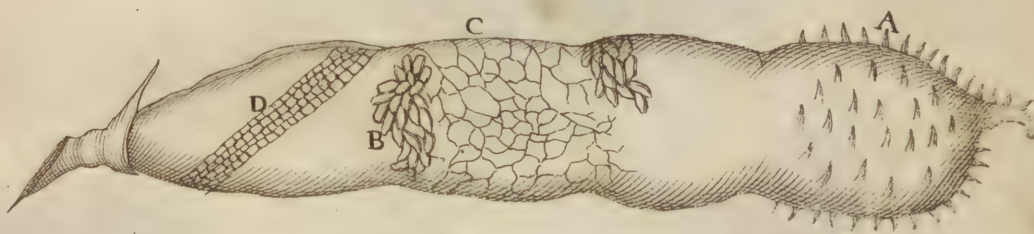


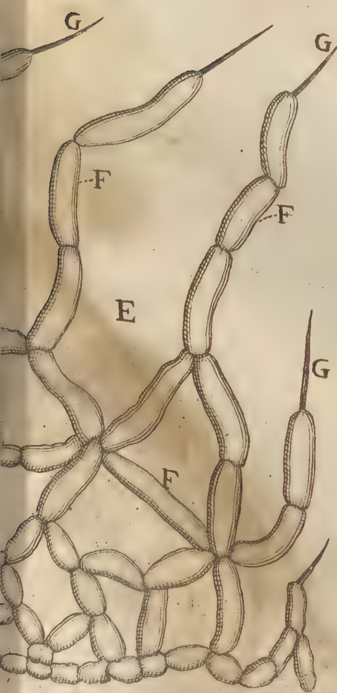




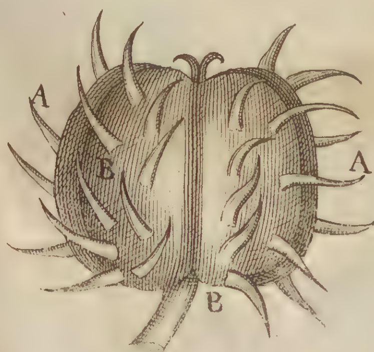


266.

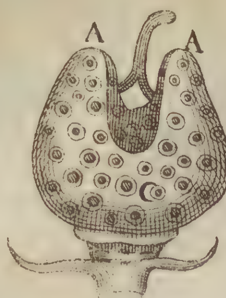


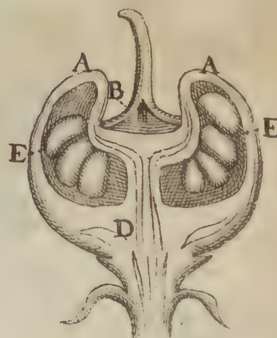


267.

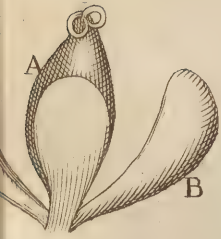


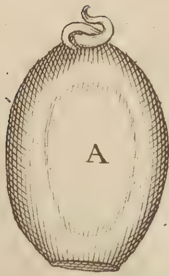
268.



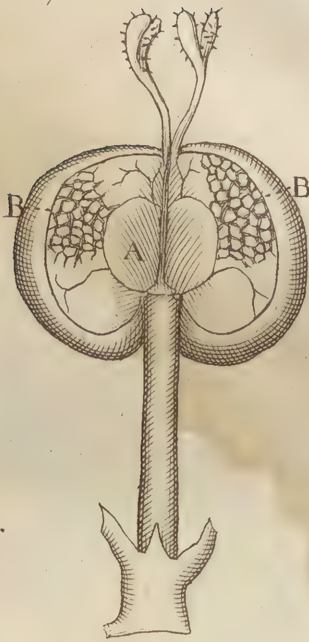


269.

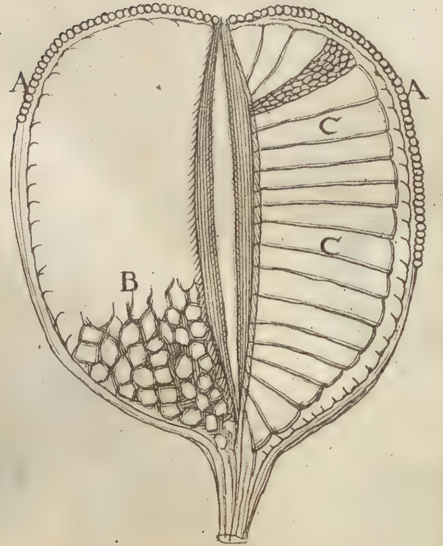




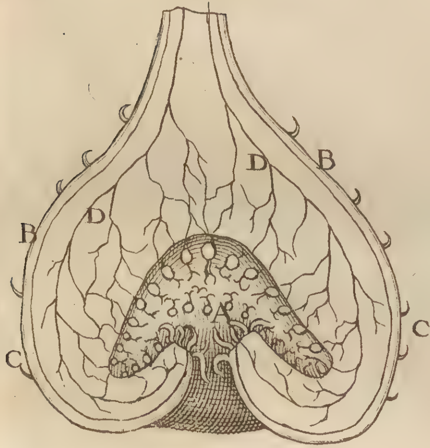
270.

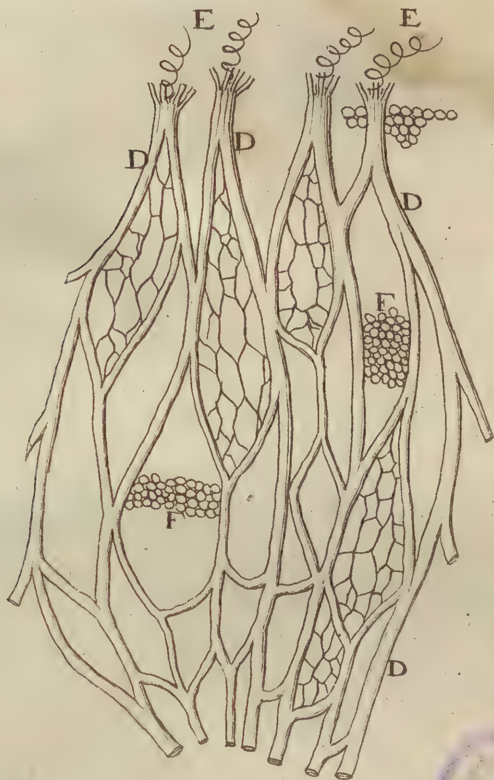


271.



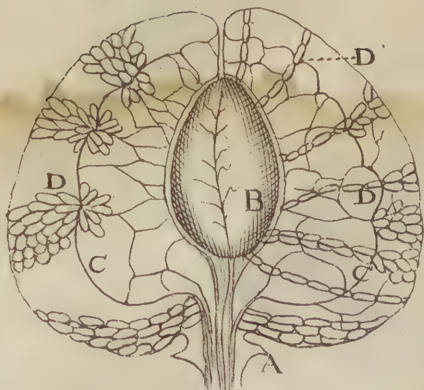
272.



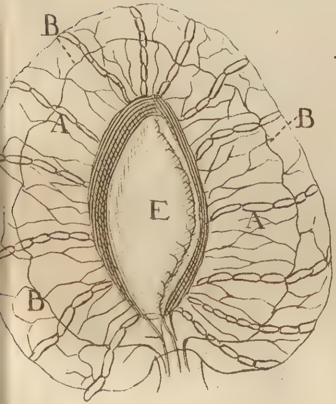


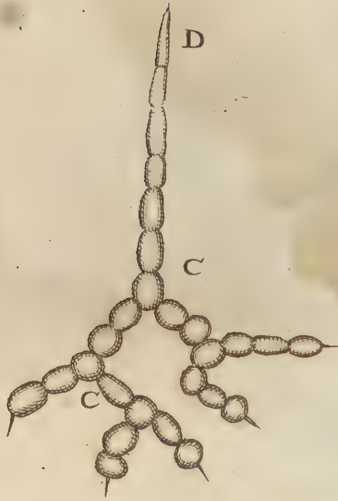


273.

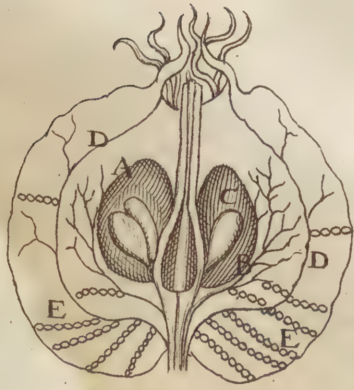


274.

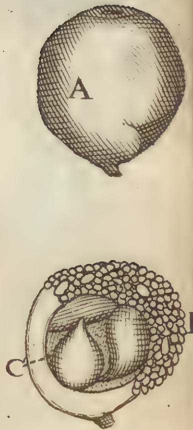




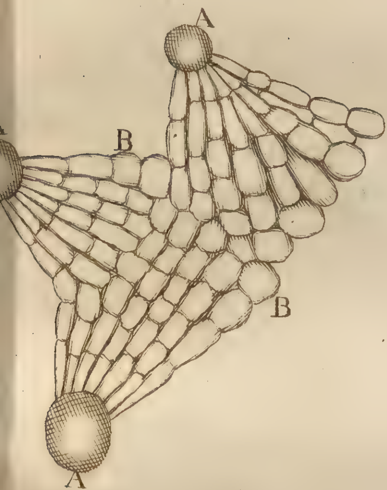
275.



276.

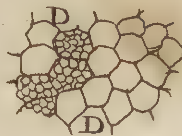


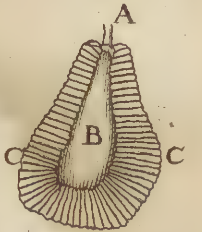
277.



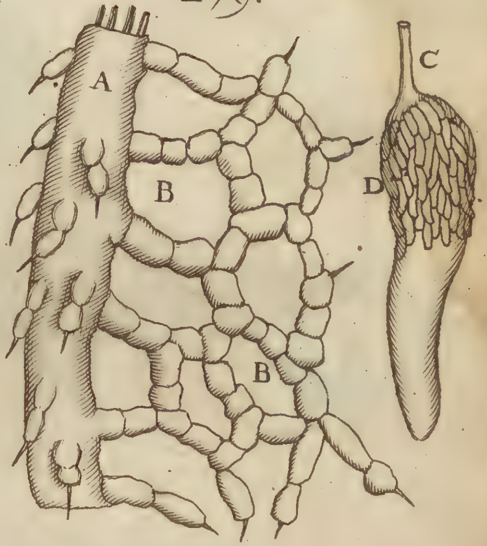


278.





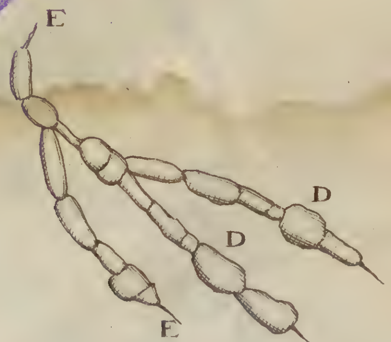
279.



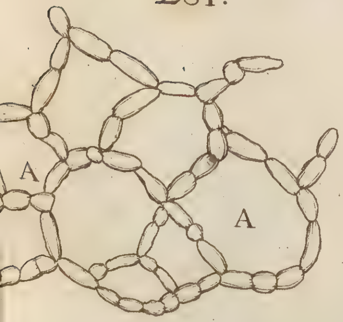
280.



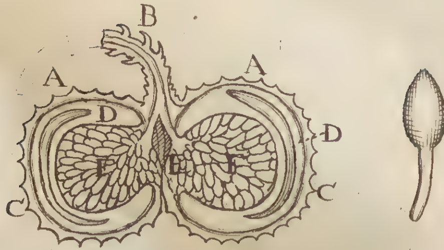




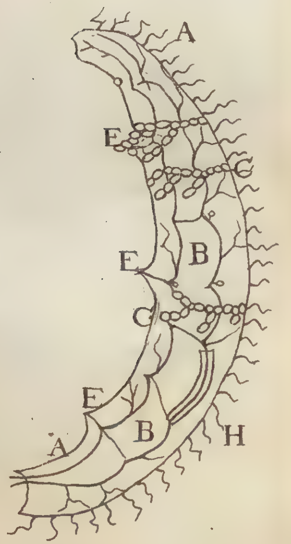
281.



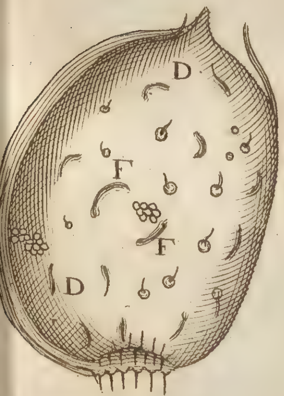
282.

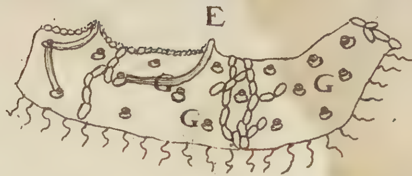


283.

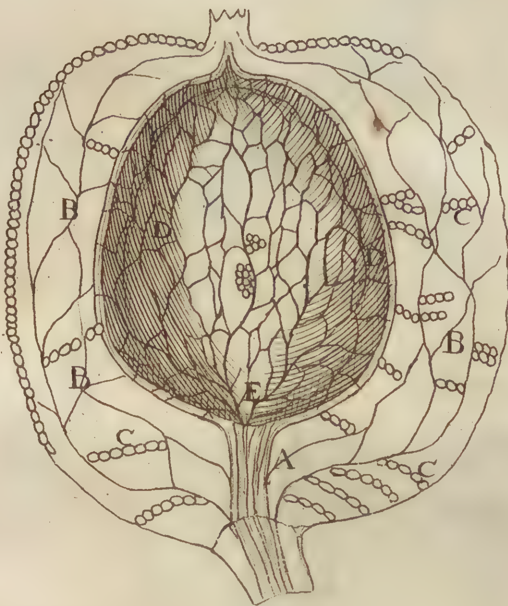


283.

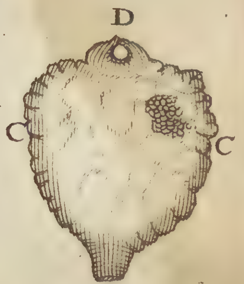


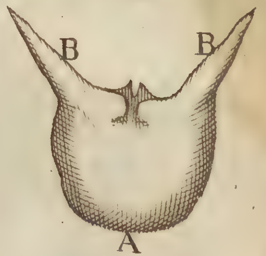


284.

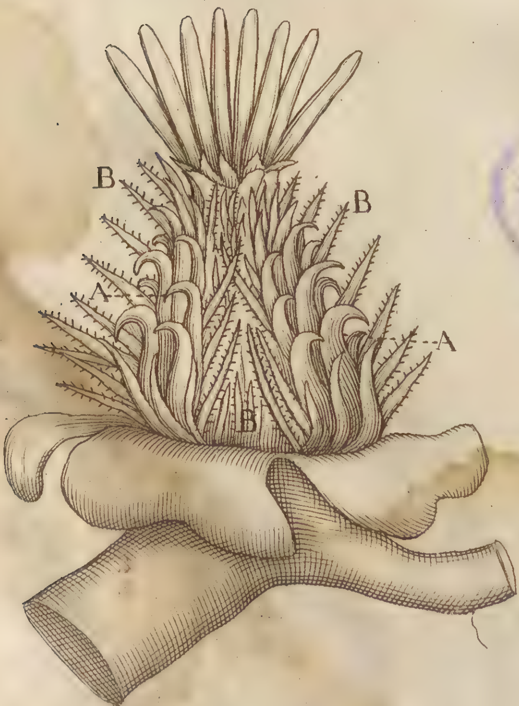


285.



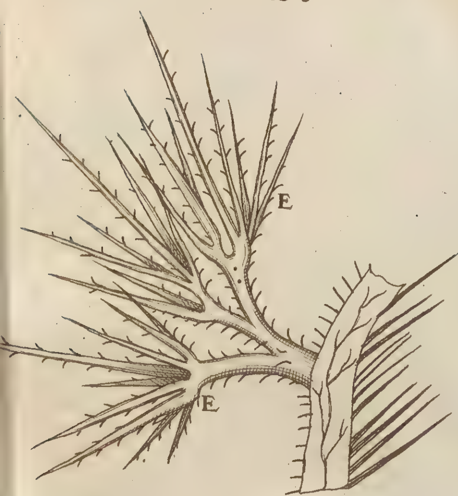


286.

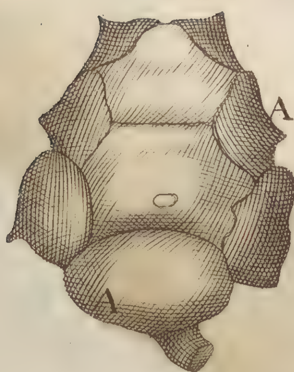


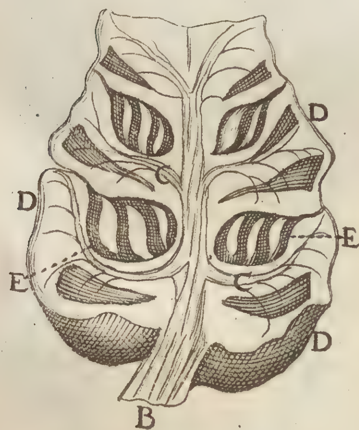


286.



287.

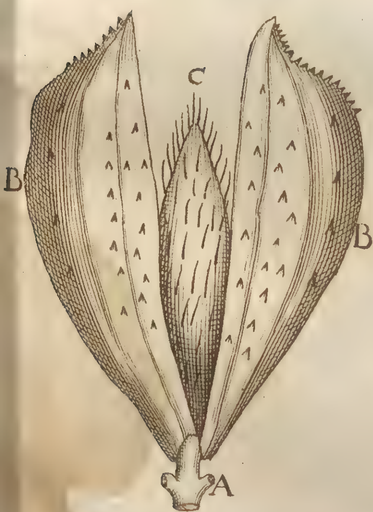




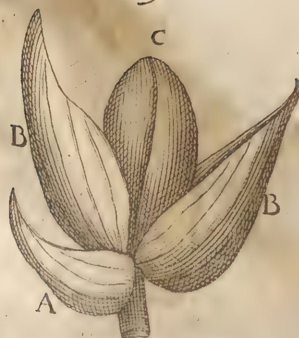
288.



289.



290.



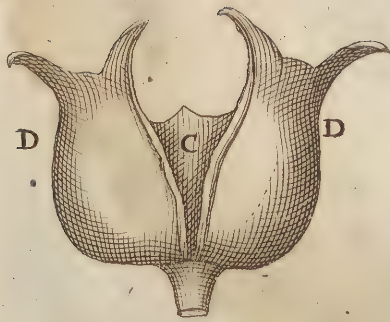
291.



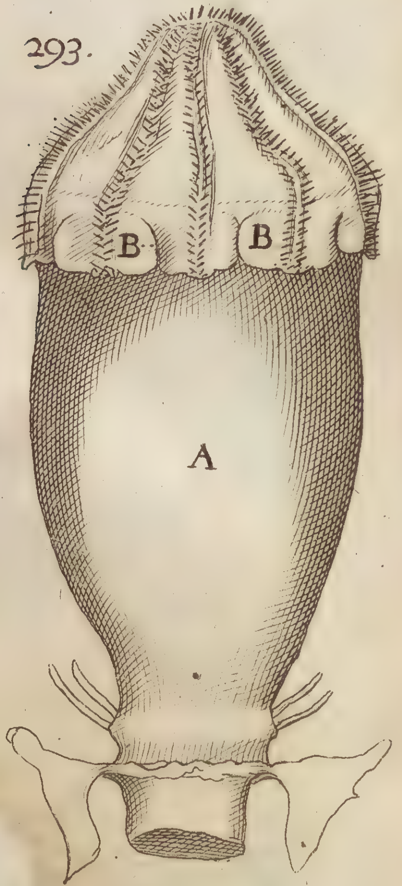


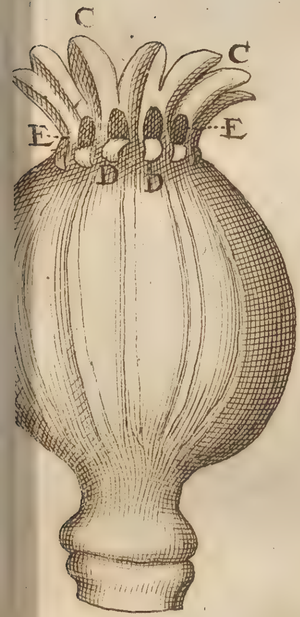
292.





293.

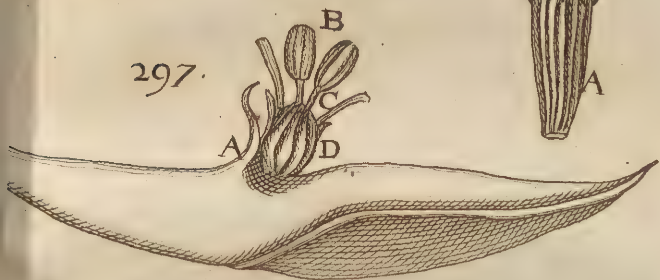




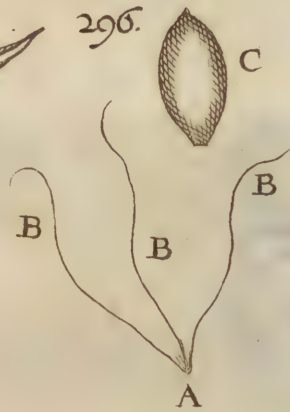
294.



297.



296.



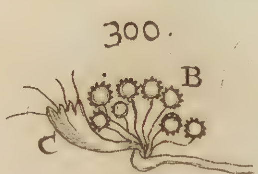
295.



298.

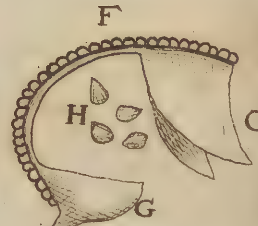


300.

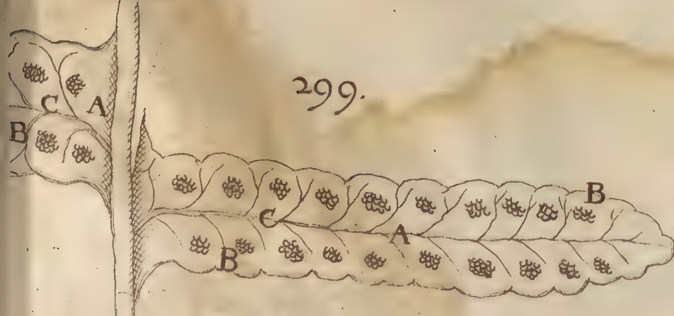


299.

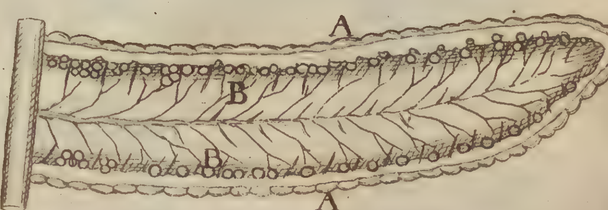




299.



300.



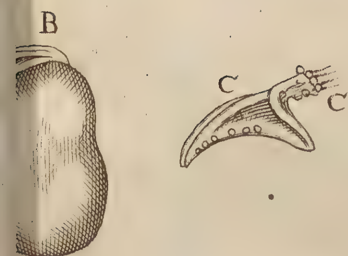




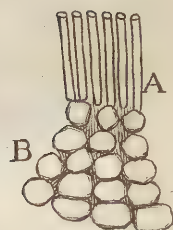




301.



302.



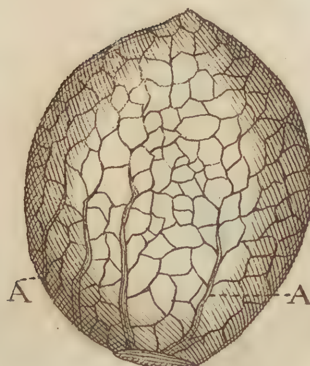
303.



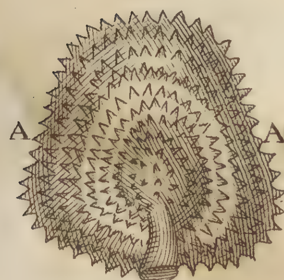
304.



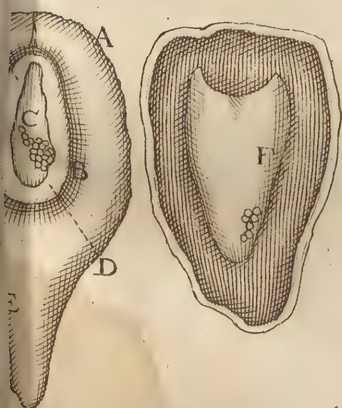
305.



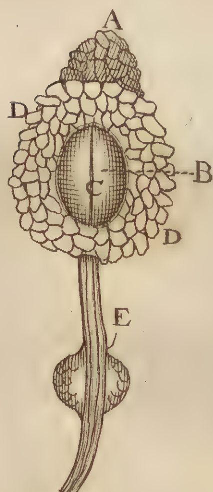
306.



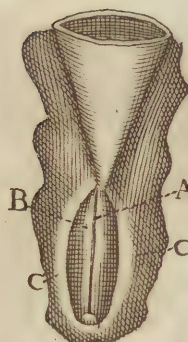
307.



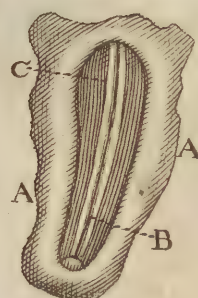
308.



309.



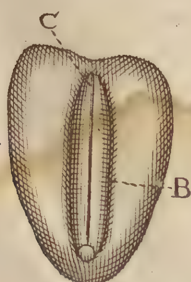
310.



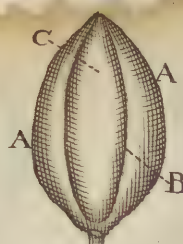


311.

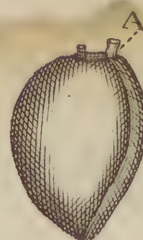




312.

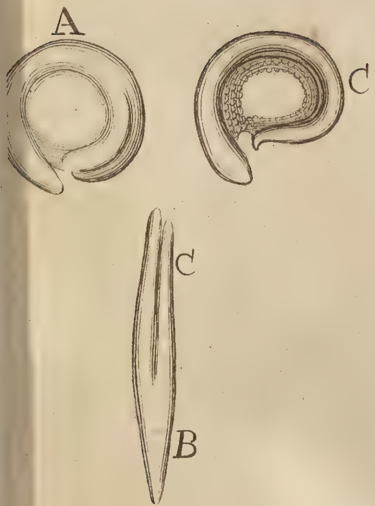


313.

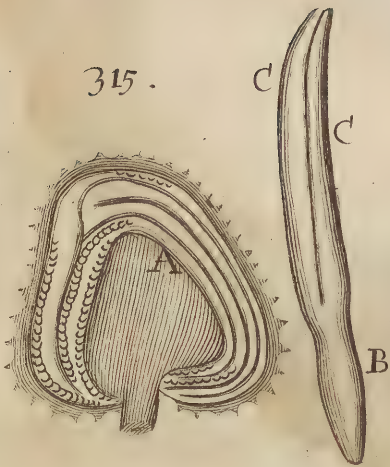




314.



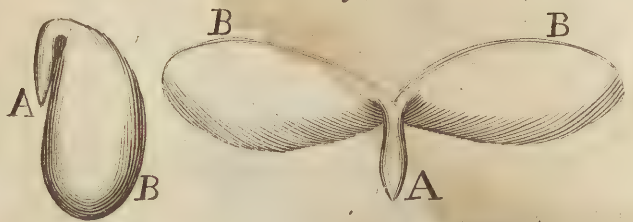
315.



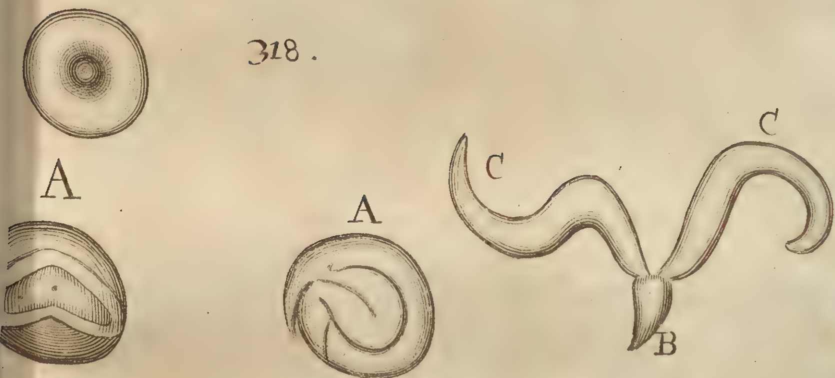
316.



317.



318.



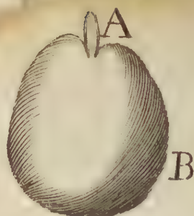
319.



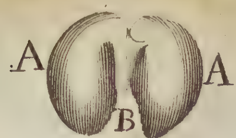
320.



321.



322.

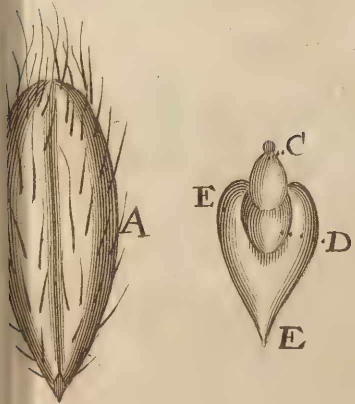


323.

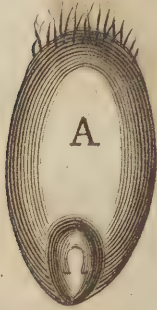




324.



325.

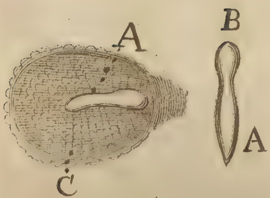








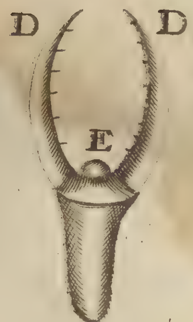
326.



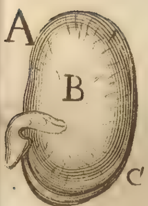
327.





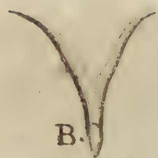


328.



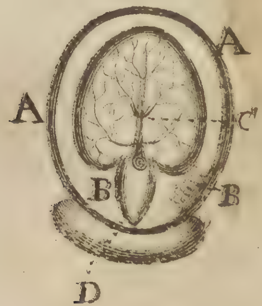


329.

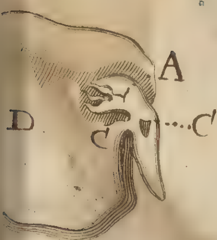




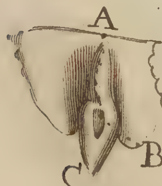
330.



331.



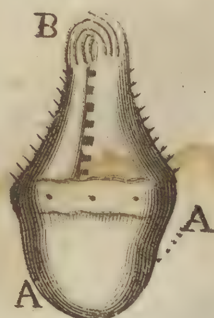
332.



333.



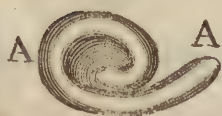
334.

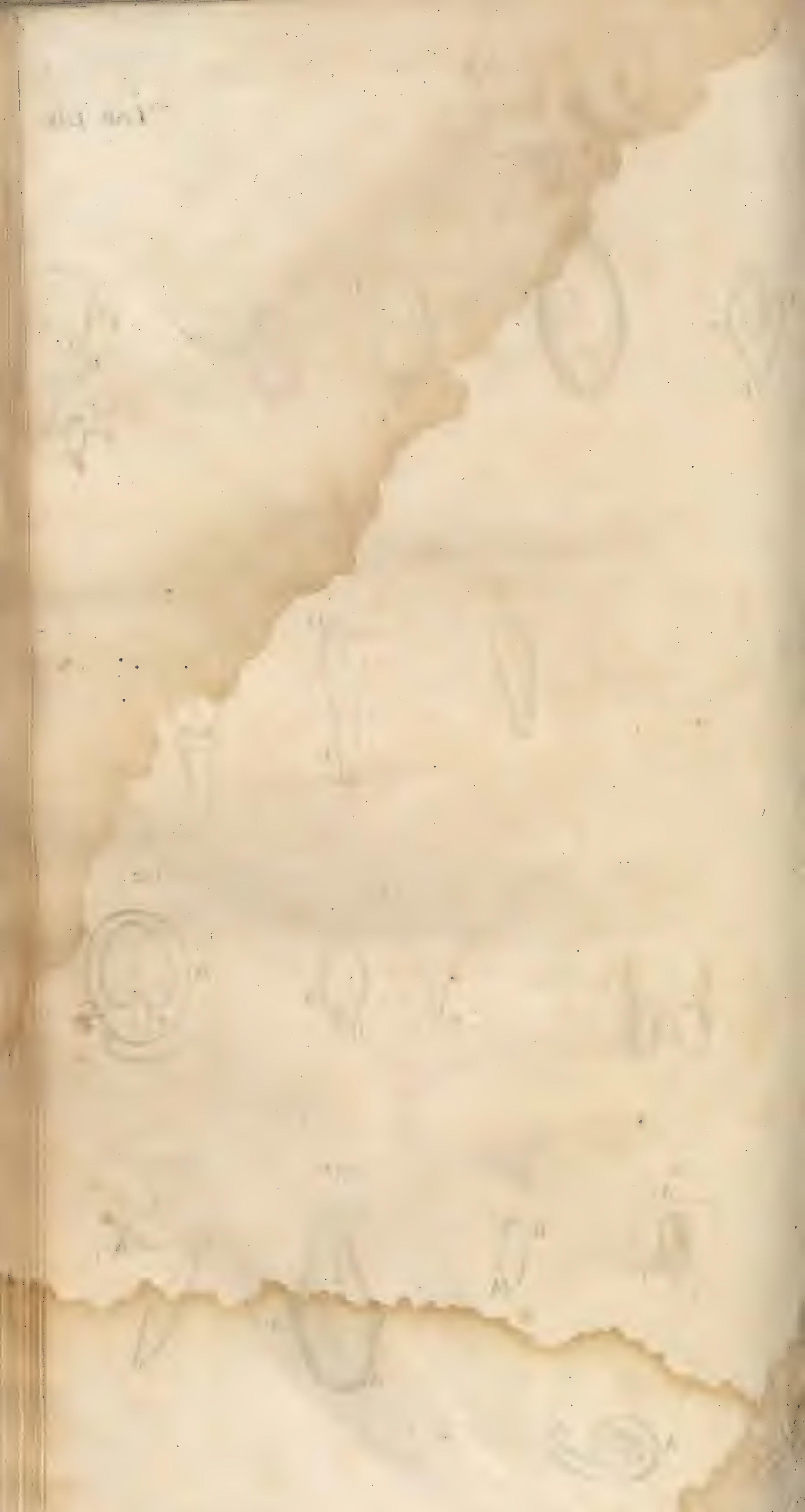


335.



336.





Marcelli Malpighii
PHILOSOPHI & MEDICI
BONONIENSIS,

E *Regia Societate Anglicana*,

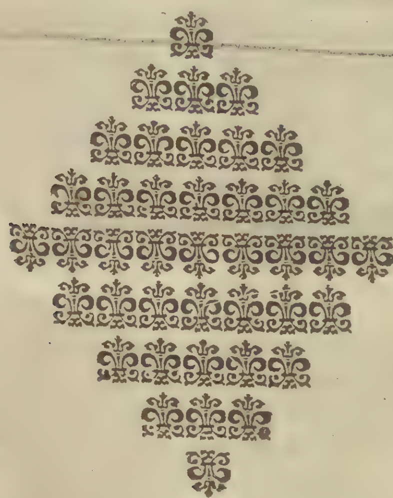
DE

Structura *Glandularum Conglobatarum* Consimiliumque Partium,

EPISTOLA,

REGIÆ SOCIETATI

LONDINI *ad Scientiam Naturalem promovendam institutæ, Dicata.*

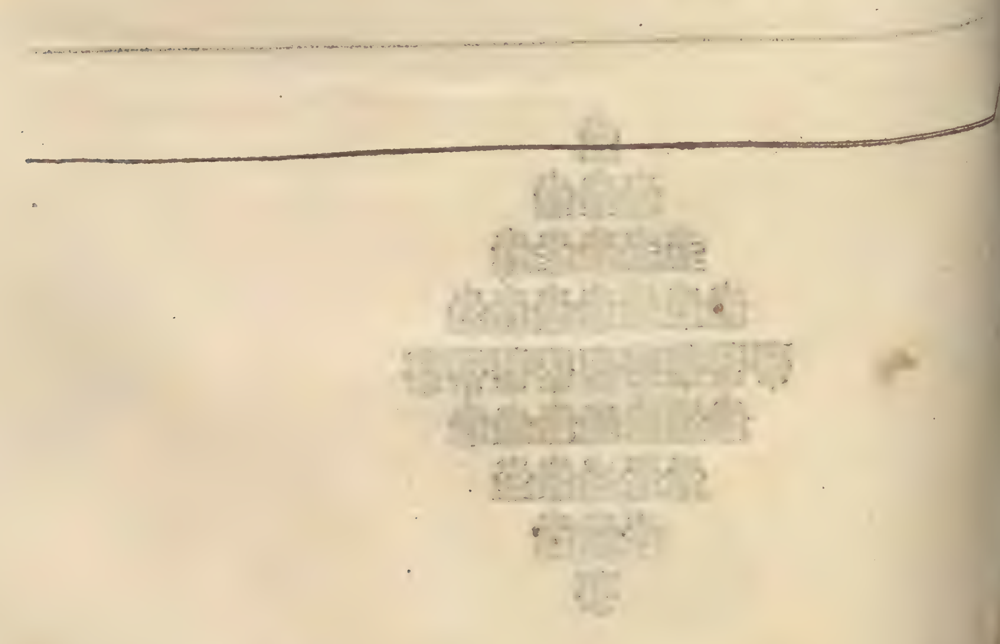


LONDINI,
Apud *Richardum Chiswell*, MDCXCVII.

4. *Dec.* 1688.

E*Pistola hæc accuratissimi Naturæ Investigatoris Inventis Anato* *fœlicissimi*, Marcelli Malpighii, *Philosophi & Medici Bonon* *REGIÆ SOCIETATIS ANG. Symmystæ dignissimi, de Stru* Glandularum Conglobatarum *Consimiliumque Partium, Typis mandet*

Carbery *Præs. Reg. S*



MAGNÆ SOCIETATI REGIÆ ANGLICANÆ

Marcellus Malpighius S. P.

VESTRA iterum studia, Sodales Doctissimi, post multorum annorum silentium interpello. Hactenus enim enervatus animus, & familiares curæ à Naturæ meditatione feriari coëgerunt. Anxius, fateor, quorundam semper dilucidationem phænomenorum, & præcipuè circa *Glandularum conglobatarum* structuram exoptavi; quod quidem unum post evulgatas *de Viscerum structura* exercitationes, interpolatis vicibus & remisso studio indagabam; sed præter implicitam in glandulis structuræ machinam, me plurimùm morabatur sagacissimorum Virorum firmum illud assertum, *Conglobatas* scilicet *glandulas* non aliud esse, quàm vasorum implicatum nexum; unde, licèt subobscurè peculiaris mihi appareret compages, hanc tamen velut illudens phantasma neglexi, donec revocatis severiori curâ studiis, improbo tandem labore Glandularum conglobatarum structuram, aliarúmque consimilium partium analogam compagem dilucidè, ni fallor, mihi visum est detexisse. Quæ igitur observata longo temporis tractu collegi, brevibus Vobis famigeratissimis Viris aperiam, ut institutâ de more accuratissimâ indagine, tam obscura, & necessaria machina erudito Orbi innotescat.

Glandularum, quæ *conglobatæ* vulgariter appellantur, multiplices sunt species, si spectemus exteriorem configurationem, internam compagem, & diversos succos per propria excretoria vascula eructatos. Harum nonnullas, & præcipuè simpliciores, aliàs indicavi, & circa ipsas parùm immorari nunc liceat.

Naturæ itaque ordo, attentâ majori vel minori simplicitate, organorúmque multiplicitate, talis videtur esse, ut aliàs etiam in Epistola ad eruditiss. *Sponium* indicavi. *Glandula*, quâ palatum, œsophagus, intestina, & consimiles partes copiosè ditantur, est omnium *simplicissima*, & idea reliquarum glandularum: Hæc itaque *folliculo membranoso*, seu *loculo* constat, qui ovali, interdum rotundâ, quandoque lenticulari, vel oblongâ constat formâ; concavitate pollet, quæ ut plurimùm in vasculum excretorium aperitur, quo separatus humor in peculiarem capacitatem, vel foràs extrà pellitur. Circa loculum, seu folliculum vasa sanguinea, & nervi diramantur, & ut conjecturâ assequi licet, carneæ fibræ circumducuntur, vel saltem sub plano extensi musculi locantur, ut in ventriculo, & œsophago patet. Huic proximæ succedunt Glandulæ majori loculorum numero ditatæ, quales sunt in facie, in labiis, in quibusdam cutis partibus, circa pudendum, & palatum; excretorio namque vasculo, interdum oblongo multiplices appenduntur loculi membranosi in ipsum hiantes, circa quos sanguinea vasa, & nervi ramificantur. Exaratam glandularum structuram in conglobatis glandulis Natura obnubilat, nec oblita simplicitatis suæ, expositâ methodo in his compangendis procedit. Conglobatæ omnium consensu dicuntur glandulosa corpora solida, interdum dura, quandoque flexibilia, & tenera, ut plurimùm depressæ figuræ, à quibus vasa succum à sanguine diversum promentia emanant. Locantur ad alas, ad inguina, in pinguedine, in mesenterio, & in tota ferè corporis regione. Hæ igitur glandulæ exteriùs membranâ valde densâ investiuntur, quæ sanguineorum vasorum lateralibus ramis irrigatur. Sub hac carneæ fibræ circulariter ductæ locantur, quæ horizontaliter glandulæ corpus penetrant. Membrana hæc ulteriùs quamplurimis frequenter protuberat minimis tuberculis rotundis, ex contentis intra glandulam turgentibus corporibus. Diductis membranis, vel satiùs factâ per longum cultro glandulæ sectione, diuturnâ ejusdem maceratione aquâ communi, diligenti indagine hæc occurrunt.

Primò ab ambiente membranâ *carneæ fibræ* per transversum ductæ emergunt; Hæ autem non parallelæ ducuntur, sed obliquatæ sibi occurrunt, & lacertorum inosculatione, vel saltem implicatione, multiplices, & penè innumeras retis areas efformant, quæ subrotundæ sunt, quandoque angulares, & magnitudine dispares. In medio cujuscunque areæ locatur loculus, seu folliculus glandulosus, qui rotundâ, vel ovali constat formâ, & ex majori, minorive contenti corporis copia amplior, vel contractior redditur. Membranâ candidâ integratur molli, quæ evacuato humore in se ipsam collabitur, & si secetur, concavitas obvia fit, & persimilis est glandulis Lien. Interdum gemini loculi, vel tres in eadem area continentur. Quoniam tamen contrectatis glandulis hujusmodi loculi exinaniti contrahuntur, & obscurantur, id non perpetuò facilè patent, & per plura lustra meam mentem, & oculos dubios reddidêre; tandem in glandulis ægrotantium boum, & similium effulsit lux; interdum enim adauctas glandulas ad latitudinem manûs deprehendi, in quibus loculi tartarea materiâ referti ita turgebant, ut exiguâ indagine paterent. Deductâ igitur observatione in minùs morbosas, & postremò in integrè sanas, vera patuit compages. In exaratis itaque glandulis, quæ obstructæ dicuntur, folliculorum membrana solidior & crassior existit, factâ comparatione cum sanis, & circa ipsas occurrunt manifestiores propagines vasorum sanguineorum varicosæ, & reticulares, quas interdum in loculis grandioribus, & quasi rubicundis admiratus sum. Ut autem in singulis glandulis emergant loculi, exterior glandulæ portio lustretur; nam singuli tumores ex turgentibus intus loculis patent, & sectâ glandulâ, sub ipsa membrana loculorum ordines, fibrarum areis circumsepti, occurrunt. Glandularum expositi folliculi replentur humore quodam cinereo, & parùm diaphano, si in Naturæ statu spectentur; cæterùm ægrotante animali diversa corpora continentur, utplurimùm tartarei, mucosique humores, vel concreti succi, ut in reliquis tumoribus passim observamus.

Appenduntur loculi *vasis sanguineis*, supra fibrarum carnearum fasciculos excurrentibus, & areas efformantibus; quare varia strata hujusmodi arearum, & folliculorum superpositorum, glandulæ corpus integrant. Sanguinea vasa, arteriæ scilicet & venæ descriptas glandulas intrant multiplici frequenter ramo, ipsarum latus ingrediunte, & in quibusdam grandioribus glandulis, tracheæ hærentibus, vasa ingrediuntur ventrem, ubi glandularum oppositæ extremitates reflexæ, & invicem approximatæ sinum efformant. Vasa hæc subingressa rete efficiunt insignioribus ramis, & extremis propaginibus in loculos, & parietes arearum desinere videntur. Nervi quoque multiplices, & interdum unus subintrat glandulæ corpus. Et licèt in quibusdam glandulis interiùs reticularis textura ad modum raræ membranæ appareat; filamenta tamen illa non omnia sunt nervosa, sed frequenter sunt portiones carnearum fibrarum gracilium, & laciniatæ membranæ, quæ exteriùs universam ambit glandulam. Enarrata hucusque Conglobatarum structura in Brutis observata, & præcipuè in Homine etiam manifestatur, si tamen longâ maceratione glandulæ præparentur.

An præter exposita sanguinea vasa, & nervos, aliud vasorum genus à glandulis promatur, quod vicem *excretorii vasis* habeat, indagandum venit. Ut autem in re tam difficili, in qua nec cultri opus, nec separatio haberi potest ob substantiæ tenuitatem, sensibilitatem, & partium exiguitatem, faciliùs incedamus, datis quibusdam observationibus conjecturando procedemus. Certum est igitur, conglobatis glandulis *lymphatica vasa* appendi, quæ cum ipsarum substantia intimum commercium habent, unde unicum lymphaticum minimas penetrat glandulas, & frequentissimè multiplicia subintrant grandiores glandulas, ita ut ex his, quæ hucusque observare potui, asserere liceat, quamlibet conglobatam glandulam lymphaticis ditari. Horum progressus, & insinuatio ob membranarum mollitiem, glandularum resistentiam ex reticulari opere dissolutione attingi non potest. Quapropter quædam tantùm enunciabo tentamina, à quibus lucem mutuari licebit. In Asino, ut sæpiùs observavi, conspicuum, & longumque excurrit lymphaticum vas insigne per mesocolum, à quo lateraliter non longè promuntur, qui evidenter glandulas intra tunicas mesenterii locatas non longè ab intestino subintrant. Immissum igitur atramentum, exaratum lymphaticum regulariter & fœliciter excurrit, & manifestat expositum ductum usque ad glandulas conglobatas in mesenterii centro situatas, & delineatâ anaglypticè ramificatione, ut in arborum foliis occurrit, totam glandulæ substantiam altè inficit, quin & laterales etiam glandulas per peculiares ramos transductum subintrat, manifestatâ eadem vasculorum propagine; nec sistit hîc atramentum, sed ulteriùs ab expositis glandulis subortos lymphaticos ductus versus receptaculum productos erumpens

cisternam postremò sese insinuat. Aliud quoque addam, quod casu mihi observandum in bove contigit, in quo tres glandulæ cavæ hepatis parti monstruosè adauctæ hærebant, ita ut quælibet magnitudinem ovi anserini æquaret; & cùm lymphaticum vas insigne pluribus surculis in unam ex expositis glandulis productum appareret, immisso atramento syringâ intra exaratum lymphaticum versùs glandulam, illico exteriùs emersêre loculi glandulam conglobatam compaginantes atramento turgidi, & ingens portio ejusdem glandulæ denigrata est, turgentibus reliquis lymphaticis surculis ultrà producti; factâ deinde loculorum apertione, atramentum in singulis stagnabat.

Ex his igitur conjectari licet, lymphatica vasa è glandulis, postremo saltem, derivare *Lympham*. Et licèt in aliquibus glandulis eandem inferant; quoniam tamen ibidem subsistere non potest appulsa lympha, & alium exigit terminum, ideo inferentium, & efferentium vasorum communio necessaria extat, & loculi etiam in intermediis hujusmodi glandulis commercium cum exaratis ambobus lymphaticis habent. Quapropter dubitare possumus, an Natura in determinatis, & frequentibus locis appendat lymphaticis vasculis intermedias has glandulas, ut novâ additâ materiâ, & impulsu, fœlicior succedat motus lymphæ usque ad receptaculum chyli; ex carneis enim fibris glandulas ambientibus, & loculos colligantibus, compulsivus addi potest motus perfranseunti, & separatæ lymphæ. Hinc in lymphaticorum tubulis frequentissimæ observantur valvulæ, quæ primi impellentis languidum motum demonstrant.

An verò *primus exortus*, & *origo lymphaticorum vasorum* sit à *glandulis minoribus*, tanquam à fontibus, dubium est, quod meam adhuc torquet mentem, cujus gratiâ hæc mihi conjectari ex diversis observationibus placuit. Primò certum est, in exarato mesocolo asinino, & reliquâ mesenterii portione, quâ crassa colligantur intestina, non longè ab his locari glandulas copiosas, quæ in tabescentibus animalibus ob diaphaneitatem, & laxitatem membranarum evidenter patent, à quibus lymphatica pluribus surculis per easdem glandulas dispersis emergunt, & sursum elongata in truncum hiant, qui ad centrum, ut mox indicavi, deducitur; ultra verò glandulas ea in parte mesenterii, quæ nectitur intestinis, ut plurimùm nullum observatur ulteriùs productum lymphaticum. Aliquando unum, vel alterum deprehendi minimum, cujus terminationem mihi non licuit attingere, cùm interdum obliquetur sub sanguineis vasculis, & quandoque intestinorum membranis obscuretur. Nec juvat injectio; etenim obstantibus valvulis infusum atramentum versùs glandulas minores, & miliares non superat resistentiam valvularum, sed potiùs inverso motu sursum excurrit versùs mesenterii centrum. Ad inguina ejusdem animalis à conglobata mollique glandula, copiosa, & varicosa erumpunt lymphatica, quæ non longè consimilem glandulam subingressa in unum canalem anserinæ pennæ similem hiant, ita ut admissum atramentum in proximum, & continuatum receptaculum chyli deducatur. Ab ultima itaque glandula ulteriores productiones attingere non potui, quæ si fortè aderant, vel exinanita obscurabantur, aut præparatione lacerabantur: ex his itaque patet, lymphatica vasa emanantia surculis à glandulis minoribus medio trunco, vel iisdem ramis glandulæ ampliori inseri, à qua emergentia tandem in cisternam chyli exonerari, & terminari, & exinde non improbabiliter primum exortum à minima glandula haberi, cùm lymphæ materia intermediis glandulis augeatur, & in minimis frequentissimè ulterior vasorum progressus non habeatur.

Non minor difficultas est circa *exortum vasorum lymphaticorum*, quæ copiosa occurrunt *in visceribus*, & præcipuè in *hepate*, & *liene*. Et licèt plura molitus fuerim tentamina pro horum exploratione, non tamen adhuc mihi evidentem licuit attingere primam eorundem originem. Ut autem distinctiùs pateant lymphatica in hepate & liene, diuturna immersio in aqua fiat; ex subingredienti namque sensim humore tument, & manifestantur, ita ut nil pulchrius conspici possit, si præcipuè observatio tentetur in vitulino, & ovino liene, cujus exterior membrana avulsa, & supra vitrum extensa, patula reddit vasa. Tanta est in liene exaratorum lymphaticorum copia, & diramatio, ut nec calamo, nec typis exprimi possit. Horum trunci circa crassiorem lienis partem exeunt, ubi sanguinea vasa ingrediuntur, & egrediuntur. Producuntur autem per totam lienis extimam superficiem per longum obliquè exporrecti, & inter utramque membranam, carneam scilicet, & extimam, ramificantur. Multiplices sunt trunci, & mutuis anastomosibus inosculantur, ita ut quamplurimæ fiant areæ minoribus surculis occupatæ. Copiosissimæ sunt valvulæ, unde inæqualis consurgit trunci, & ramorum latitudo. Quandoque trunci extenduntur in latum quendam tubum, & quasi corculum, in quod multiplices desinunt rami, qui contiguis inosculantur, ita ut tota visceris utraque facies cooperiatur. Horum vasorum extremos fines assequi non potui; major namque

 ipsorum

ipsorum portio versùs limbum obliquè exporrecta, ubi gracilescentem extremita attingit, flectitur, & lymphatico vasculo per longum crassitudinis excurrenti anasto mizatur, ita ut oblongis areis rete consurgat.

Diu sollicitè quæsivi, an *corpus aliquod extremis lymphaticorum surculis appenda* quo mediante *lympha* separetur, & expositis vasculis communicetur; nec adhuc q certi enunciare mihi licet: infusus enim aer, vel coloratum liquidum versùs extre fines, viam non invenit, obstantibus valvulis frequentissimis, solúmque excurrit truncum eleganti spectaculo. Sinite tamen, ut quæ in nonnullorum brutorum sæpiùs deprehendi, Vobis aperiam. In Liene itaque ovis diu aquâ macerato, solùm lymphatica turgida, & patentia redduntur, verùm etiam in extima superf circa limbum vesiculæ, seu membranosi loculi miliares copiosi emergunt, diaph referti succo, qui manifestè appenduntur extremis surculis sanguineis à profu lienis erumpentibus, & inter membranas, exteriorem scilicet, & interiorem re & propagatis. In his igitur frequenter stagnat diaphanus humor; & licèt conti tionem cum expositis lymphaticis vasculis attingere nequiverim, conjectatus tam sum, cùm nullum aliud observetur excretorium vasculum, & contentus hum persimilis sit lymphæ, in extimos lymphaticorum surculos exonerari, tanquam propria excretoria vasa. Quid simile in vasis hinc inde in vaccino utero olim de observatur, quorum extremis surculis ovales, & subrotundi hærent sacculi, à qui glutinosus separatur humor, & trunco communicatur. His quoque lucem mu potest morbosa viscerum constitutio, quâ concreta, congestáque in exaratis lo lympha ipsorum existentiam manifestare potest; Plura enim leguntur apud Auct quibus patet, vi morbi circa lienem, hepar, aliáque viscera, tumores miliares, & culares copiosissimos observari. Memini, me in cadavere Viri Nobilis in extima su ficie splenis, jecoris & intestinorum innumera ferè tubercula, lentis instar, luxurian vidisse. Dies itaque rei tam obscuræ lucem feret, vestraque fœlicitas, & sagaci veritatem aperiet. A quonam fonte derivetur materia lymphæ, adhuc quæri Probabile tamen censerem, hanc ab arteriis, velut à communi penu, emanare, c interdum etiam sanguineâ suffusa tincturâ conspiciatur.

Determinatâ compage glandularum, quæ Conglobatæ appellantur, indicatísque sarum vasculis, unum addendum videtur, quod multorum ingeniis imposuit, scilicet *glandularum interior color*, & earundem *soliditas*, unde nonnulli deduxe diverso substantiæ modo, & colore, naturæ varietatem, & consequenter diversum Constat etenim, in aliquibus glandulis per longum sectis, colorem cinereum, ceum, quandoque rubrum, & non rarò fuscum observari; quin in una, eadem glandula, ut non semel mihi contigit in amplis ad latitudinem trium digitorum per longum, variæ quasi zonæ, diversi coloris occurrunt, ita ut imponant, in parenchyma, proprium reperiri, quod variâ coagmentetur substantiâ. Ex quæ multiplicibus inspectionibus & tentaminibus observavi, patere videtur, secundum naturam degentes solis exaratis partibus integrari, & ex morbo va Si itaque longâ maceratione sectæ hujusmodi glandulæ præparentur, elicitur tus humor, qui utplurimùm in spatiis arearum congestus stagnat; est enim ichoris portio per venas non transducta, quæ amisso motu, in minimos globulos ramenta concrescit. Interdum extremæ vasorum propagines, quasi arborum radices, coagulato, infectóque succo turgent, unde extensæ colorem communica non rarò glandulosi loculi eodem succo tartareo, subflavo, cinereo vel violaceo, & bientia ipsa vasa turgent, unde totius glandulæ corpus eodem infici videtur Hoc passim in hominibus, brutísque, & præcipuè in Bove occurrit, in quo sæpi ex morbo glandulæ obstruuntur concretâ, luteáque substantiâ & frustulis carne versæ figuræ ramentosæ, coloris subalbi cum aliquali soliditate, & consistentia. imo eadem morbosa constitutio ultra glandulas, pulmones quoque afficit, cùm modi substantia solida lutea in pulmonum vesiculis stagnans ingentem tubercu congeriem efficiat, ulteriori scilicet insinuatione morbosæ lymphæ, & sangui vias spiritûs. Quâ ratione autem contingat, lucem ferre potest observatio in hy picorum sero per scrotum educto sæpiùs facta; Extractum namque serum, cui lum miscui, post aliquot dies vas figulinum vitreatum penetravit foras exsudan sensim evaporavit, relicto sedimento lutei coloris, persimile exaratæ substant loculis glandularum ægrotantium repertæ, cùm tractu temporis in lateribus & fundo vasis, exhausto humido, minimæ plantulæ, quasi pulmonariæ, vel co eleganter attollantur cum pilis candidis, qui sunt naturæ nitrosæ, ut explosio factâ, patet. Ulteriùs affuso vitriolo sero sanguinis humani, solida excitatur

cinerei coloris, quæ sensim exsiccata, durior, & compactior redditur; & postremò eadem lympha è thoracico ductu deprompta aspersione vitrioli pulverizati concrescit in gelatinam; hæc tandem exsiccata ultra vitrioli concreti portiones, pilos nitri exhibet. Ubi igitur vitriolatæ particulæ à sanguine derivatæ in glandulis luxuriant, lympha stagnans concrescere potest, & velut aqua fortis reddita in adjacentes, & contiguas partes irruens, ibiq; subsistens, substantiæ modum, & colorem glandulæ variare potest.

Color quoque *glandularum* diversus redditur ex *arcta, laxáque* magis *compage*; In aliquibus enim glandulæ partibus latiores sunt areæ, ubi copiosus fœliciter separatur humor; in alia autem portione, ubi nulla ferè fit secretio, & collectio succi, ita angustantur areæ, ut minimum remaneat spatium, & inconspicua quoque sit moles loculi, unde carnearum fibrarum, & vasorum color variat ab apparentia partis, ubi ampli, & turgidi luxuriant loculi. In pinguedine, & interstitiis musculorum, & intra ipsas conglobatas glandulas frequenter glandulæ minores, cicerum seminibus, rubræ reperiuntur, quæ sectæ concretum sanguinem ultra loculos continent. Quare ex his omnibus mihi conjectari placuit, glandularum compagem de facili vitiari, unde obstructis meatibus, vel plus justo laxatis, deficientibus volatilibus particulis, fluiditatem inducentibus, vel luxuriantibus coagulativis salibus, congestiones fieri, & consequenter ineptam reddi pro separatione lymphæ; hinc Naturam tam multiplices glandulas condidisse, ut deficientibus aliquibus, aliæ præstò essent.

Circa *laxitatem, & soliditatem glandularum*, à qua nonnulli arguunt *diversam substantiam, & operationem*, philosophari licet, mollitiem ortum trahere à majori loculorum copia, eorúmque potiori amplitudine, unde laxiores sunt areæ, contenti fluidi copiosior proventus, & ita glandula pressionibus cedendo, mollis apparet; In aliis autem, ubi tartareæ materiæ copia loculos, vasa, vel interstitia replet, non solùm glandulæ corpus densum, & durum, renitensque efficitur, verùm ejus moles longè auctior redditur. Interdum etiam oppositâ methodo angustatis vasis, exinanitis loculis, & quasi convulsis, & retractis fibrarum fasciculis, minor, gracilis, & dura redditur glandulæ moles.

Discussis itaque his, quæ in conglobatis glandulis substantiæ varietatem, & compagem indicare videbantur, *aliarum glandularum structuram* Vobis aperiam, in qua Natura analogo licèt artificio, vario tamen procedit. In glandulis igitur, quæ *subcenturiati renes* appellantur, tam arcta est partium compositio, ut difficulter earum dissolutio pateat. Quæ tamen post diutinas aggressiones colligere potui, Vobis communicabo. Sectâ itaque hujusmodi glandulâ per longum (solida enim, & densa est) ejus moles integrari videtur fibrosis corporibus à peripheria versus medium deductis, ut in renibus contingit. Hæc autem corpora sublutea sunt, & sanguineis vasis irrigata, subrubro inficiuntur colore. Fistulosa sunt probabiliter, & excretoria vasa: exortum verò trahunt à luteis quibusdam corporibus inter ipsorum extremitates, & membranam ambientem locatis. Lutea hæc corpora ovalem utplurimum, non rarò depressam servant figuram, & probabiliter sunt loculi glandularum, quibus mediis separatus humor per fistulosa corpora, tanquam per excretoria vasa, versus centrum demandantur. Vasa excretoria hiant, vel saltem continua sunt cum substantia quadam cinerea, mucosa, cujus naturam, & minimam compositionem certò assequi mihi non licuit, quamvis interdum subrotundis coagmentari videatur minimis corporibus. Illud tamen evidenter observavi, eleganti vasorum reti, & præcipuè nervis copiosissimis, candidísque, & reticulariter implicitis irrigari; unde verisimile videtur, hac substantiâ ulteriorem fieri separationem à nervis, vel satius esse appendicem excretoriorum vasorum, eorúmque extremitatum, cùm immediatè nectatur ductui lato, & amplo, qui per longum exporrectus foras aperitur, & in emulgentes venas exoneratur, altero autem capite ramos copiosos promit, à quibus separatum à glandulis, & fistulis humorem recipit. Sinus hic membranâ tenui velatur, quæ innumeris foraminibus pertunditur, quorum forma inæqualis est, ita ut probabile sit, multiplicia excretoria interiùs in concavitatem hiare, à qua in exarata stigmata patet aditus, ut in renibus etiam proportionaliter observatur. Analogam structuram admiratus sum in glandulis locatis in intestino hærente ventriculo carnoso pullorum & gallinarum; etenim hæ copiosissimæ sunt, & elegantissimis sanguineis vasis ambiuntur, exteriúsque carnosâ intestini membranâ firmantur. Pisi formam, & magnitudinem æmulantur, & patenti orificio, velut excretorio vase, in concavitatem intestini hiant, & aperiuntur, unde mucosus succus, ptisanæ hordeaceæ similis, exprimitur. Glandulæ hujusmodi exteriùs membranâ tanquam loculo, & principali organo de more integrantur. Interiùs concavitas observatur, quæ orificia quamplurima

plurima inæqualis figuræ, & magnitudinis exhibet; Inter exteriorem namque membranam, & concavitatem mediam, crassum locatur corpus, quod diligenti lustratione solutum in filamenta, & fistulosa corpora apparet. Quapropter verisimile est, separatum in folliculo ambiente succum per fistulosa corpora, tanquam per excretoria vasa in concavitatem deferri, quorum extremitatibus rete extenditur, cujus inæquales areæ, quasi tot stigmata repræsentant, quibus eructatus mucosus succus primò excipitur, deinde in concavitatem derivatur.

Postremò aliam Vobis indicabo diversitatem in *glandulis quibusdam* observatam, quæ *venis continuatæ*, per longum venæ ramum, vel saltem sinum habent. Hæ conglobantur in corpus densum, gracile, longitudinis auricularis digiti, quod versus apicem ramo contiguæ venæ, seu sinu per longum obliquè excurrenti communicat. In hoc ductu copiosa orificia manifestantur, ambiens verò substantia de more complementatur rotundis vesiculis, seu glandularum loculis, quæ intra areas à rete excitatas, ut in aliis exposuimus, locantur. At quoniam ichor in sinu recolligitur separatus à loculis, ideo necessariò intercedere debet excretorium vas loco lymphaticorum, vel fistularum, quod sagacioribus tandem occurret.

Huc usque ex lustratis conglobatis glandulis videtur Natura unâ, simplicique incedere methodo, dum scilicet excretorio vasi appendit unum, modò plures folliculos, seu acinos membranosos, quibus mediantibus à vasis peculiarem separat humorem, eúmque recollectum foras eructat. Eodem pariter artificio in compangendis visceribus Naturam usam aliàs indicavimus, monentes, jecur, cerebrum, & renes glandulas esse, quibus mammas, testes, aliásque consimiles partes addere possumus; hæc etenim folliculorum compages excretoriis vasculis appensa copiosè probat.

Nec opus est, ut iterum repetam curiosam *Renum* fabricam in Illustrissimo Domino *Antonio Davia*, Senatoris fratre, à me observatam, & aliàs eruditissimo *Sponio* participatam, cujus ren sinister uvæ ingentem racemum referebat; Glandulosi namque folliculi membranâ excitati pelvi continuabantur, unde separata urina in eandem pelvim irruebat. Hoc addam, eandem ad amussim structuram in Illustrissima Comitissa *Panthasilea* sorore exarati Domini *Antonii*, Uxore Illustrissimi Senatoris Comitis *de Grassis*, observatam fuisse à Præclarissimo mihique Amicissimo Domino *Sylvestro Bonfiliolo*.

Cerebri glandulosam naturam membranosis folliculis congestam mirabilis historia Puellæ à Doctissimo Wepfero exposita, nervosè & evidenter probat, in qua totum cranium innumerarum ferè vesicularum congerie replebatur, à quibus exortæ fibræ versùs basim deducebantur. Non semel ingens vesica cerebri vices supplevit.

Hepatis glandulosam naturam, præter aliàs indicata, abunde firmare possunt observationes hydatidum, & tuberculorum, tartaro, vel concretis succis turgidorum. Et licèt in hepate folliculi glandulosi interdum longiores reddantur, sunt tamen veluti tot cæca intestinula glandulosâ membranâ excitata, quod in pancreate, de cujus glandulosa natura nemo dubitat, deprehenditur, ita ut Natura folliculos rotundos, interdum ovales, non raro oblongos, Cæci instar efformet, quibus tamen perpetuò, ut separationis organo, utitur. Hoc totum evidentissimè conspicimus in piscibus, & insectis; In Xyphia etenim, Asello, & aliis, ut optimè observat famigeratissimus Redi, loco pancreatis vas excretorium Natura parat, arboris instar, cui cæcales utriculos appendit, quibus mediis pancreaticus succus separatur. In bombycibus, & consimilibus insectis, loco pancreatis intestinulum locavit Natura, quod carneis fibris donatur, & dum angustatur, quasi Colon, appendices lateraliter promit, intus separatum succum continens, unáque cum hepatico ductu in ventriculi fundum hiat. Hepar quoque eâdem metamorphosi gaudet; Nam in *cancris* loco acinorum, & folliculorum conglobatorum cæcales sacculi occurrunt, quibus separatur, & coacervatur bilis; In erucis ipsis, & bombyce intestinula oblonga appendicibus ut suprà donata observantur. In Talpa Imperati, gryllo, & consimilibus hepatis loco multiplicium Cæcorum congeries intestino appenditur. Quapropter non improbabilem censeo illorum sententiam, qui *Testes* inter glandulas recensent; nec puto sollicitè quærendas esse minimas glandulas in ipsorum compage, cùm sufficere probabiliter possint intestinula membranosa, quibus tota ipsorum moles coagmentatur; sunt enim veluti cæcales oblongi folliculi, quorum excretoria vasa continentes membranas perforant, & in *epididymidis* corpus conglomerantur, & tandem in unum desinunt. In insectis, & præcipuè in locustis hæc intestinula, quasi brevium cæcorum congeriem efformant.

Sed ulteriùs procedit Natura primævæ suæ simplicitatis non oblita.

quæ Vobis, sodales Doctissimi, communicaturus sum, objiciatis, me omnia uno calceo metiri, solámque cupressum simulare scire; sequor enim Naturæ vestigia, à sagacissimis Viris etiam indicata. *Pericardium* ipsum glandula est, vel glandulosum corpus, quod proprium humorem perpetuò separat. Hoc namque interiùs cooperitur densâ, & perpolitâ membrana, quæ multùm differt ab exteriori tunica. Sub hac locantur carneæ fibræ circulariter, vel à basi ad conum ductæ, vasa sanguinea quoque,& nervi. Factâ itaque compressione in interiori membranæ superficie, guttulæ minimæ, ferè innumeræ, à determinatis orificiis prosiliunt. Hoc in homine, pennatis, bove, & multiplicibus quadrupedibus, quæ pertractare potui, perpetuò observavi. Excretus humor, in bove præcipuè, levi ignis calore evaporat, & tenuissimam tantùm crustam relinquit. Diu laboravi in indagine, an singulis orificiis *loculus*, seu *folliculus* glandulosus continuetur, & intra utramque membranam custodiatur; an verò sola tunica densa sit veluti amplus, & extensus folliculus, cujus peculiaris structura serum à delato sanguine separet. Probabilius mihi videbatur, *pericardium* minimis folliculis ditari, eò quia compressum pericardium sæpiùs etiam post alteram diem guttulas reddebat. Pro hujus autem majori dilucidatione patiemini me observationem in nobilissimo Puero elapsis mensibus defuncto à me factam in medium adducere. In hoc itaque *pericardium* totum crassefactum erat ad crassitiem semidigiti,& in basi,ubi cordi nectebatur, digitum æquabat. Exteriùs ambiebatur crasso, & inæquali glanduloso corpore, quod in lobulos laciniabatur; interstitia verò suborta mucosis quasi placentulis concreti humoris, sublutei interdum, replebantur; quandoque fluidus ichor exarati coloris coërcebatur. Nonnulla quoque globosa corpora glandulosa intra se sinum habebant expositis substantiis refertum. Corpus hoc glandulosum non omnino naturali gaudere videbatur compage, & substantiâ, sed referebat glandularum congeriem morbosâ auctione deturpatam. Sub exposito corpore excurrebant carneæ fibræ à basi productæ, & variè circumductæ, quæ evidenti canitie pollebant. Vasa quoque sanguinea producta ramificabantur, quibus succedebat interior tunica sanguineis vasculis valde crassis, reticulariter implicitis irrigata, quæ in interiori superficie magìs occurrebant. Huic membranæ circa interiorem concavitatem arctè hærebat mucosa quædam crusta, seu pellicula, persimilis exaratis placentulis, subvitellini coloris, quâ totus ambitus cooperiebatur, & vi evellebatur; hæc igni apposita in cochleari non solvebatur in fluorem, sed exsiccata magìs solidescebat in naturam quasi concreti seri sanguinei. Denudata igitur, & compressa interiori hac pericardii membranâ, ab innumeris ferè orificiis, parallelis ordinibus situatis, humor guttatim exibat de more. In tota pericardii concavitate nullus stagnabat humor, sed tantùm continebatur cor, quod totum exteriori quasi amictu, crustâ persimili jam exaratæ investiebatur, quæ arctè eidem hærebat; quapropter avulso hujusmodi involucro, tenuis membrana cordis lacerabatur, & ichor sanguineus levi abrasione erumpebat, totáque cordis moles, quasi tabida, & exulcerata videbatur.

Ex hac itaque mirabili, raráque historia conjectari licet, separationem liquidi,quod in pericardio manifestabatur, à glandulis circumlocatis factam esse, cùm eadem phænomena observata sint in succo addensato intra pericardium, circa cor, & circa membranam interiorem, ac in spatiis,& sinubus ambientis glandulosi corporis, unde, cùm ex morbo corporis tantum auctio, & meatuum minimorum variatio subsequuta sit, separationis opus videtur à Natura intentum, & consequenter in pericardio hoc glandularum ope ipsam usam fuisse; Hinc non leve indicium emergit, in reliquis subjectis idem opus in conspicuis subsequi glandulosis cribris, & porulis, qui ubi ampliores redduntur, vel in figura vitiantur, ex irruentibus incongruis succis, congestísque, & interceptis humoribus, patentes, & disparatæ manifestantur glandulæ.

Pericardium igitur separationem molitur *seri* cujusdam, quod in vivis, & defunctis perpetuò observatur. Hoc utplurimùm diaphanum est, interdum subrubram quandam tincturam redolet,præcipuè in brutis, & quandoque turbidum cinerei coloris, & salsum reperitur. Hujus liquoris unciæ quatuor in sartagine super ignem expositæ evaporârunt ante dimidiam horam absque evidenti, & alta ebullitione, relictâ gracili crustâ subrubrâ, quæ interdum carnis elixæ odorem reddebat. Serum hoc non semel ingenti extuberat quantitate; & memini, me in cadavere Ingeniosissimi Civis nostri Domini *Laurentie Zagonii* observâsse ultra quatuor libras sublutei coloris, cùm persimilis humor in abdomine ad octo libras fluctuaret; Cæterùm in visceribus, & in vasis grumefactus, & niger stagnabat sanguis, qualis in brutis infusâ in venas aquâ forti, passim occurrit. Contingit etiam in morboso statu totalis hujusmodi humoris privatio, ut in Nobili Domino *Joan. Andrea Landino* observavi, cujus pericardium absque humore ita arctè

cordi

cordi hærebat, ut avulsam secum raperet cordis substantiam, & in singulis visceribus glandulæ miliares tartaro turgidæ manifestabantur.

Ex quibus omnibus conjectari licet, materiam humoris pericardii *à sanguine* principaliter separari, cùm laxatis meatulis, vel vitiatâ glandulosi corporis structurâ insignis recolligatur copia, quæ à nervis haberi non potest, & hac deficiente, pericardium cordi ita uniri, & consolidari, ut fiat arcta continuatio, sicut reliquis partibus mutuò se tangentibus accidit; Quare mediat humor, nè saltem contiguis partibus cor hærens uniatur, & ita in suo motu impediatur. Moderata igitur quantitas hujus humoris exigitur, quæ ex perenni separatione minimarum guttularum, & ex imbibitione fibrarum, vasculorúmque cordis talis conservatur; probabile etenim est, ut in plantis, & in primæva animalium generatione succedit, ambiens fluidum quam plures particulas communicare contentis corporibus. Hinc fortasse variatâ humoris pericardii naturâ, irruentibus scilicet filamentosis, & glutinosis seri sanguinei particulis, absumptis à corde fluidis, & tenuioribus, reliquas levi calore circa cor concrescere, ut in exarata superiùs historia observatum est.

In quem finem verò Natura hujusmodi fluidum in *pericardio* recolligat, Vobis indagandum relinquo. Illud unum innuam, morboso reddito hoc humore, cordis motum à suo rhythmo dimoveri: & nuper in secto cadavere cujusdam, qui passus fuerat vibrationem, & tensionem in pulsu cum cordis angustia, in pericardio gemina quasi libra aquæ turbidæ reperta est, & sinister cordis ventriculus ita amplus erat, ut alterum cor continere posset, & arteria aorta extensa erat ad latitudinem trium digitorum, cujus interiori superficiei osseæ squamæ adnatæ erant, ipsáque impensè solidefacta erat.

His tactis, transitum faciam ad aliam partem, in qua consimilia observantur phænomena; Est autem *tunica vaginalis testes* invòlvens, sacculíque instar continens, & laxè ambiens. Interiori superficie non intimè contigua est incluso testi, sed aliquali intercedente spatio, veluti vagina excavatur, unde contentus mador, tenuísque humor inter utramque membranam, testis scilicet propriam, & hanc vaginalem in Naturæ etiam statu intercipitur. Humor hic fontes habet non absimiles ab exaratis in pericardio; factâ namque etiam levi compressione ejusdem tunicæ vaginalis, guttulæ evidentes, quarum aliquæ grandiores sunt, & ferè innumeræ, à statis orificiis prosiliunt, & repetitâ sæpiùs compressione erumpunt.

Membrana hæc immixtas habet carneas fibras valde manifestas, quæ in equo insignes sunt, & transversim ductæ versus epididymidis productionem, & per longum etiam reticulariter inosculantur; quapropter minima etiam spatia occurrunt in interiori superficie, in quibus ora humorem fundentia aperiuntur. An verò lymphatica ibidem exoriantur, non adhuc attingere potui.

Separatus igitur *humor* à vaginali tunica, cùm in naturali statu paucus sit, tentamina non admittit; ubi verò morbosè coacervatur insigniter, & aquosam inducit Herniam, aliquibus experimentis aditum permittit. Igni itaque expositus humor coagulatur in gelatinam, quæ subalba est, & solidior eâ, quæ è cornu cervi extrahitur, & persimilis sanguineo sero vi ignis concreto, quin & affuso vitriolo idem humor in solidam gelatinam concrescit, ut in sero sanguinis observatur; Hoc tamen non mihi perpetuò successit, sed interdum igne totus evaporavit, levi relictâ crustâ, quæ carnis coctæ redolebat odorem, & mistus vitriolo adhuc primævum servavit fluiditatem.

Exaratis partibus licebit *Peritonæum*, & *Pleuram* addere, quæ in exteriori parte, qu[æ] viscera respiciunt, perpolitæ, lævésque sunt, & candidæ tunicæ, ut peculiari videantu[r] donatæ naturâ. Hæ igitur partes multoties compressæ perpetuò à determinatis foraminulis aquam fundunt diaphanam, & salsam; unde dubitari potest, an sint origines aquosi hydropis, qui in abdomine, & thorace non rarò excitatur. In hujus confirmationem adducam observationem à Præclarissimo Domino Bonfiliolo factam in equo, qui po[st] vehementem motum, & incalescentiam, aëri hyberno, & irruenti vento expositus fuerit: in hoc pleura tota copiosissimis vesiculis ichore turgidis, exasperabatur.

Hucusque *membranas* indicavimus, quæ ex munere, & structura, glandulæ, vel glandulosi corporis nomen merentur, eamque proportionem habent cum simplicibus, & cum folliculis conglobatarum, qui integrantur extensâ, & perpolitâ tunicâ, determinatis meatibus, & porulis perviâ; modò fas est, ut alias commemorem partes analogas reliquis glandulis minùs simplicibus. Et nè, sodales Doctissimi, paradoxica Vobis videatur hæc mea positio, permittite, quæso, ut post ea, quæ disertissimè celeberrimus Willisius vester de *Ventriculo* habuit, nonnulla de *nervea, interiorique* ejusdem *tunica* indicem, quam primò in *sue* mirari expedit. Hæc sub musculosa locatur membrana, & totam

totam ventriculi concavitatem efformat, rugásque insignes ex contractione carnearum fibrarum sortitur. Color ejus varius est; nam in parte prope os superius subalbus est, sicut & in parte superiori horizontali, reliquum colorem rubiginosum refert, & circa pylorum interdum aspersâ bile flavescit. Huic membranæ arctè hæret mucus lentus, qui difficulter abraditur. Ab hac filamenta, seu fistulæ emergunt perpendiculariter versùs concavitatem ductæ, ita ut ex his omnibus unitis, & æqualem terminationem sortientibus, novam esse superinductam membranam, & à nervea separabilem nonnulli censuerint, cùm tamen nec cocturâ, nec aliâ viâ, absque violenta laceratione separari possit. In parte extima, & concava nectitur, & unitur tota hæc filamentorum, & fistularum congeries nervoso, & membranoso rete, cujus areæ affuso attramento patent. Hoc evidentiùs manifestatur in ventriculo *canis marini*; nam portio œsophagi candidâ membranâ excitatur, quæ fasciculis fibrarum, quasi nervorum, per longum productis, coagmentatur; ubi verò laxari incipit in Ventriculum, in superiori scilicet orificio, ex filamentis lateraliter productis fit rete, cujus areæ sensim angustiores redduntur, donec extensæ super extremitatem fistularum, eas firmant, ambiúntque, ita ut spatia arearum pro hiatibus inserviant; Quapropter membrana nervea dividi videtur; crassior enim portio basis est, & cribrum fistularum, altera verò tenuior pars divisa in rete, continet extremam fistularum partem, & ita intermedia substantia firmatur, & ambitur. Filamentorum hæc congeries à nervea emanans, non ubique similis est, & crassa in sue; nam prope pylorum, & fundum crassior est, longiores videlicet sunt tubuli; circa verò supernum os breviores existunt, & ferè inconspicui. Hæc substantia fistulosa in exarato pisce, & consimilibus observatur, quin & appendices per longum, quasi valvulæ, eodem fistuloso corpore hinc inde copertæ assurgunt, hísque crassus, lentúsque hæret mucus. Tota hæc tunica nervea exteriùs nervis & copiosissimis vasis sanguineis irrigatur, quæ eandem subintrant, & perforant, extremísque ramis, tribus, vel quatuor radicibus, & surculis horizontaliter propagatis per extimam fistulosam hanc membranam ramificantur; Quare injecto in ventriculum canis marini per arteriam atramento, portio ejusdem elegantissimos ramos manifestat in expositis appendicibus, & extremitatibus productos, & puncta quædam erumpunt nigra ab extima superficie, an a laceratis vasculis, an à fistulis adhuc ignoro. Inter nerveam tunicam, & fistulosam appendicem nullæ mediant glandulæ, sed, quæ sunt circa superius orificium, sub eadem nervea locantur, & excretoriis vasis proprium succum eructant, quod *Aquilis*, & consimilibus familiare est, in quorum superiori Ventriculi parte ingens glandularum copia luxuriat.

In *Asino* ventriculus elegans est, ejúsque figura talis est, qualem in hominibus intuemur. Tribus de more compaginatur tunicis, membranâ scilicet exteriori, carneâ, & interiori nerveâ dictâ. Hæc non eundem refert colorem, sed portio, quæ ab orificio superiori exporrigitur usque ad medium ventriculi, candida est absque subjectis glandulis, & exteriùs parùm aspera est ex brevissimis fistulis; reliqua verò subrubra, & interdum ex affuso muco æruginosa apparet. Hæc crassior alterâ existet, & tubulis perpendiculariter assurgentibus ditatur, qui extenso reti uniuntur; & licèt subjecta nervea membrana una sit, ubi tamen candida portio alteri subrubræ continuatur, ibi fit zona densa, & quasi cartilaginea.

Candidæ huic membranæ interdum *vermes* hærent, qui figurâ, & magnitudine bombycis aureliam æmulatur. Hi curvatis unguibus ab angustiori corporis extremitate erumpentibus, veluti dentibus, immobiles ita appenduntur, ut difficulter evelli possint. Horum interior structura elegantissima est; exporrectis namque per longum tracheis pulmones gemini in latiori corporis extremitate extrà hiantes continuantur, & copiosissimis vesiculis conflantur; in reliquo ventre rotunda, & glandulosa corpora iisdem tracheis nectuntur, inter quæ locantur intestina, & vasa biliaria.

In *cane* nervea ventriculi tunica interiùs lento muco cooperitur, quo cultri ope abraso, emergit rete minimis areis distinctum; Hôc tegitur, & unitur de more fistularum moles, quæ perpendiculariter à nervea membrana propagatur unà cum sanguineis vasculis.

Postremò hanc eandem structuram in *humano* ventriculo deprehendi. A nervea namq; membrana perpendiculariter fibrosa, seu fistulosa corpora assurgunt, ita ut exterior superficies rete delineet, & vasa sanguinea manifestò occurrant.

In *ruminantibus*, & præcipuè in *ove*, ultimus ventriculus, abomasum scilicet, nerveâ tunicâ interiùs cooperitur, quæ exaratis fistulis perpendiculariter assurgentibus ditatur.

In *gallinaceo* genere ventriculus carnosus crasso ambitur musculo, sub quo interiùs nervea extenditur membrana, quæ perpendiculariter tubulos interiora versùs promit;

promit qui membranâ reticulari, durâ, feréque cartilagineâ, lutei coloris colligantur.

In *avibus*, quibus membranosus inest ventriculus, ut in aquila, noctua, & accipitre, superior ventriculi portio glandularum ovalium ingenti copiâ cooperitur, reliqua verò brevibus fistulis ornatur.

Filamentosam itaque, & *fibrosam molem*, quam in exaratis animalibus à nervea, interioríque ventriculi tunica assurgere diximus, *congeriem* esse *fistularum*, & *tubulorum*, sufficienter indicare videtur compositio glandularum, quas diximus locari in principio intestinorum tenuium prope ventriculum carnosum in gallinaceo genere; has namque superiùs innuimus, membranâ, & fistularum copiâ componi, à qua mucosus humor eructatur, & in concavitate colligitur, donec in intestinum expellatur, unde hujusmodi glandulæ sunt tot minimi ventriculi in orbem conglobati ob loci angustiam. Quare cùm in utrisque mucosus, lentúsque humor separatus observetur, rationi consonum est, hujusmodi fibrosa corpora perforata esse, & fistulosa, & separationi succi in ordine ad coctionem destinata esse, & consequenter ventriculum amplam exterámque glandulam existere.

Glandulosa hæc, & *fistulosa natura* in *continuatis intestinis* reperitur, cum hac tamen distinctione, ut fistularum copiæ à nervea tunica erumpentes reticulari opere nequaquam uniantur, vel vinciantur, sed fistulæ liberè in quamcunque partem inclinari possint unà cum interpositis vasorum sanguineorum surculis. Ita miramur in sue, in quo præter glandulas, copiosissimæ fistulæ oblongæ, & ferè cylindricæ occurrunt, in tenuibus intestinis proceriores, in crassis verò breviores. In bove pariter hæc fistulosa corpora conica sunt. In pennatis in duodeno, & reliquis intestinis cylindrica videntur, in recto autem conicam æmulantur figuram.

Cotyledones & ipsi glandulosâ donantur naturâ, ita ut geminis partibus integram glandulam repræsentent, ut aliàs fusè descripsi. Substantia igitur *Uteri*, quæ vaginæ instar perforatur, & conditæ cotyledonum elegantes radices nervoso quodam corpore, quod persimile est nerveæ ventriculi, & intestinorum tunicæ, veram integrant glandulam, unde probabiliter ab utero, veluti filtro, separatur succus, quasi ptisana, qui iterum pervadit poros radicum cotyledonum, & ita venis affunditur.

Ex his igitur, ni fallor, patet *glandulam folliculo membranoso* excitari, à quo interdum *fistulosa lanugo* emanat, variéque configurari, prout membrana conglobatur, vel extenditur, unde manifestantur *folliculi* rotundi, lenticulares, ovales, oblongi, & quasi cæcales, & postremò insignes etiam *vesicæ*, & *ventres*, in quibus omnibus vera glandularum structura, & usus perpetuò elucescit.

Hæc hilari, ut soletis, fronte excipite, sodales Doctissimi; & licèt exigua, & levia sint, materiæ tamen utilitas pretium conciliat; monebat enim *Isocrates*, Longè præstabilius esse de rebus utilibus mediocres opiniones habere, quàm supervacaneas exquisitè didicisse. Nec illud Vos torqueat, utrùm vetera sint, vel nova, sed anxiè solùm inquirite, an Naturæ consonent. Valete.

Dabam *Bononiæ* Die ....
Junii 1688.

FINIS.

Marcelli Malpighii,
PHILOSOPHI
ET
MEDICI BONONIENSIS,
E
SOCIETATE REGIA;

OPERUM
Tomus Secundus.



LONDINI,
Proſtant apud ROBERTUM SCOTT,
Bibliopolam Regium.
MDCLXXXVI.

Marcelli Malpighii

PHILOSOPHI & MEDICI *BONONIENSIS*

E

REGIA SOCIETATE

ANATOMES PLANTARUM

PARS ALTERA.

REGIÆ SOCIETATI,

L O N D I N I

Ad Scientiam Naturalem promovendam institutæ, Dicata.

MAGNÆ
SOCIETATI REGIÆ
ANGLICANÆ
MARCELLUS MALPIGHIUS S. P.

N*Aturæ rerum vis, atque majestas, ex* Plinii *monito,* in omnibus momentis fide caret; si quis modò partes ejus, ac non totam complectatur animo. *Quapropter & Plantarum* φύσις *universa ulterioribus aggressionibus nobis fuit percurrenda. Hæ qualescunque sint, Vobis jure optimo debentur, summi Viri: qui me obviâ humanitate vestrâ, aliquo apud Vos, utcumque immerentem dignati loco, spectabili adeò, & valido Philosophantium immixtum corpori voluistis: ac prisca, déque meliore metallo sæcula novis cumulata fulgoribus, tamquam postliminio revocâstis. Enimvero si eodem referente præclaro Naturæ Mystâ:* antea inclusis Gentium Imperiis intra ipsas, ideóque & ingeniis quadam sterilitate fortunæ necesse erat animi bona exercere: Regésque innumeri honore Artium colebantur, & in ostentatione has præferebant, opum immortalitatem sibi per illas propagari arbitrantes; *Vos laxato Imperio; diffusis per terrarum orbem Gentibus; profusis opibus potentes; bonas Artes servitutis jampridem jugo damnatas, nitori pristino, vindiciis secundùm libertatem datis, restituitis: Dum Vos inter; & Reges, & Dynastæ (quod olim magno illi Semoni in Votis) philosophantes; promovere eas, & excolere sibi laudi ducunt: Vósque ipsi externorum quoque nonnullorum consociatis laboribus, veluti auxiliaribus copiis virtute potissimùm vestrâ, scientiarum pomœria publico bono; nec sine ingenti, ac ut ominor, in ævum perennatura vestri nominis fama, feliciter indies proferre contenditis.*

Vestro igitur judicio opellam hanc, reliquósque, id genus, si Deus dederit, ingenii nostri fœtus, quod sentimus quàm sit exiguum, in obsequii gloriam, venerabundi sistimus. Recto hîc omnia (quamquam id fortasse improbum: verùm O utinam!) necne, talo stent; quis porro exactiùs, quis candidiùs pronunciaverit? Nobis satis interim fuerit levidense munusculum, subsecivis horis (nec enim aliter licebat) rudi Minervâ, ac soloce filo, non incuriosè tamen concinnatum, Vobis in perpetuæ observantiæ tesseram obtulisse: inani haudquaquam, ni fallimur, spe; libenti illud à Vobis animo, nempe quorum id præsertim jussu pertextum sit; ac hilari, ut soletis, fronte exceptum iri. Sed nimium Vos moror: odiosam aiunt Circensibus pompam. Hoc ergo agite, Viri præstantissimi, & conatibus nostris favete. Nos ad rem ipsam aggrediemur.

PRÆ-

PRÆFATIO.

MIrum est, Plantarum genus, quod civilis nitidiorísque vitæ velut instrumentum præ manibus perpetuò habemus; & humani corporis structuram quotidianâ, largáque alimoniâ reparat, & componit, ad hæc usque tempora menti nostræ latuisse, & postremò suæ compagis cognitione nos erudire tentâsse: quasi ac fatale sit, quod olim inculcabatur antiquitùs, nihil omnino sapientiæ corpus nostrum conferre; sed excitato ab eodem tumultu, & perturbatione, mentem ità percelli; ut verum cernere nequeamus. Superioribus annis vegetantium organa, quatenus tenuitati meæ permissum fuit, lustrare tentavi; horúmque rudes aliquot icones exhibui: quod verò supererat, ulteriori hac exercitatione addidi. Vegetantium Seminum argumentum longâ observationum serie mihi pertractandum erat in animo; sed quoniam hoc temporis diuturnitatem exigit, ut emergentia phænomena sæpius repetita pateant, mihíque intra urbanam domum non successit diversas vegetantes alere plantas, eò quia loci angustia ventilatum aerem non admittit, ibíque potiùs contabescunt plantæ, quàm lætæ luxurient; foris autem diu commorari non licuit, tum ob domesticas curas, tum ob molestam medicinæ praxim; quæ tamen potui, tentavi & aliorum exercitationibus addita, aliquid fortasse lucis tam obscuro argumento præ se ferent. Gallarum materiam ad tædium usque protractam dubito: in hac tamen placuit recolligere segetem; ut plura simul congesta probabilem indicent Naturæ methodum. Minimarum plantarum longam disquisitionem exoptabam; & imperfectorum vegetantium præcipuè marinorum mihi necessaria & perutilis indago erat; ut unus Naturæ operandi modus, simpléxque, & patentior plantarum structura, & compages elucesceret: quoniam tamen à mari distamus, nec nobis otium est, ut singula rimemur; ideo aliorum industriam enixè exopto. In reliquis observationum seriem exhibui iconibus sociatam, ut quilibet pro arbitrio cuicumque systemati innixus philosophari valeat. Icones pariter meâ manu expressi, licèt microscopii ope adauctum repræsentent

objectum;

objectum: non tamen omnes ejusdem partes signatim exprimunt, quales revera extant, cum in immensum ferè excresceret cujuscunque rei minimæ delineatio; sed servatâ aliquali & analogâ Naturæ methodo, eas tantùm delineavi partes, quæ Lectorem erudire valeat. Sicut Cosmographi locos insignes solùm designant, neglectis, vel saltem silentio præteritis, singulis domunculis, & arboribus: ità pariter ex tot à Natura expositis, aliquot tantùm ex his, quibus affluenter compaginantur plantæ, adumbrare potui; ut indè facilioris intelligentiæ gratiâ quælibet vasorum species, & ipsorum mutuus nexus pateant. Eamdem etiam ob causam figuras auctiores reddidi: situm quoque, divulsis partibus, interdum mutavi; non neglectâ tamen naturali integritate, quam licentiam quicunque etiam severiores Aristarchi, ut spero, benignè concedent.

DE

DE SEMINUM VEGETATIONE.

VIventium interitum adeò celerem, frequentémque Natura instituit, & hunc quasi ex animo præ reliquis solicita perpetuò exoptat; ut largo indè sobolis fœnore jacturam reparet: hinc pleraque herbarum genera pro sola fœtura vivere videntur. Plantarum igitur fœtus seu semina, quorum generationem in utero aliàs contemplati sumus, cùm varios vitæ gradus sortiantur, alienámque altricem, & foventem exigant opem, ut sui juris facta, completis vitæ muneribus perfruantur longum (ut animalibus quibusdam accidit) sub ovi specie otium sortiuntur: donec terreni uteri fotu, vel incubatu ipsorum partes magìs explicitè manifestentur, & adolescant: unde diaria nobis veluti gallinacei ovi incubatio, vel fœtus in utero continuata lustratio exponenda occurrit. Ex pluribus itaque seminibus quædam selegi, ut indè reliqua analogicè pateant. Ab ovis igitur *Cucurbitæ* exordium capiemus: hæc enim (1.) fœtum, seu plantulam elegantem continet, quæ incubata citò vegetat. Et quoniam hujus varia phænomena exponenda assumimus; ideo ejus structura ante incubatum manifestanda venit. Geminis foliis *A* constat latis & candidis, seminis pulpam excitantibus: pendent hæc à minimo caule *B*, eíque connectuntur fibrosis fasciculis, & tracheis, quorum progressum canaliculi quidam *C* in foliis indicant, inter quæ à caule *B* gemma minima *D*, complicatis foliolis contexta, fovetur. Illud mirabile est, quòd in secto per longum caule, & continuatâ radice, fibrarum lignearum fasciculi *E* occurrunt, rotundos globulos *F*, futuras scilicet radices, hinc indè promentes; patent autem hujusmodi radicum inchoamenta, si Soli objiciantur; diaphana enim sunt, & successivis incrementis manifestantur.

Hoc itaque ovum seu semen, postquam per diem integrum terræ commissum est, tumidum conspicitur, & exterior ejusdem secundina humorem compressa reddit: foramen in apice excitatum patet. Ablato crassiori cortice, altera occurrit secundina, parùm virescens, ità madida, ut facilè separari possit. Gemina folia *G* parùm gibba protuberant. Custodita gemma *H* patentior fit, suis convoluta foliolis. Alterâ transactâ die, exterior secundina mollior apparet, eíque subjectum involucrum, quasi lacerum & corruptum occurrit. Plantula parùm

rùm elongata, tumida & ſuperiùs globoſa redditur: hæc ſecta per medium, lignearum fiſtularum, & trachearum productiones *I* exhibet, à quibus radicum inchoamenta evidentiùs emergunt. Exteriùs corticis utriculi ambiunt, intùs verò medulla luxuriat. Subſequenti die, exterior ſecundina ſubfuſca redditur, propriis turgentibus utriculis. Inclusæ plantulæ folia tument, & fiſtularum faſciculi extrà eminent. Plantulæ conica radix, excitatâ in ſecundinis ſciſſura, prope foramen foras eminet. Folia plantulæ ſenſim augentur, & manifeſta redduntur: ipſorum quoque vaſorum propagines quinque *K* elatiores occurrunt. Continuatus caulis *L* ſolito turgidior redditur; quo ſecto medulla, & lignea portio *M* cum erumpentibus radiculis patent.

Tranſactâ quartâ die, intra ſecundinas turgida continetur plantula, ſoláque radix extrà erumpit. Ablatis ſecundinis, quarum interior gracilis & abſque ſucco eſt; folia *N* ſubalba, & flexibilia aliqualémque ſortita mollitiem, occurrunt; in his coſtulæ elatiores producuntur, & caulis *O* cum continuata radice elongatur & lanuginem emittit. In principio radicis corticalis quædam appendix *P* extuberat candida, & mollis: in producta radice erumpentium radicularum tumores *Q* manifeſtantur. Sectus caulis corticalem appendicem *P*, & intra ligneas fiſtulas medullam *R* offert.

Circa ſextam diem, plantulæ folia *S*, majori excitato hiatu in ſecundinis, craſſa emergunt, parúmque mollia ad invicem diducta. Caulis *T* oblongior, & appendix, ſupra radiculas *V* pilis conſperſa, eminet. Totus inſuper radicis proceſſus, criſpâ & candidâ lanugine ornatur. Folia *S* ſubvitellina reddita, intúſque concava, gemmam foventia, pilóſque minimos croceos promunt, & in ipſis excitati, per longum interiùs ſurculi coſtularum productiones deſignant. Gemmâ adhuc ambiente, hócque laciniato foliolo convolvitur.

Circa nonam diem, plantula geminis hiantibus foliis *X* ſurſum attollitur. Hæc in apice ſublutea ſunt: in reliquo viridia. Exteriùs ipſorum coſtulæ eminent, invicem anaſtomizatæ. Utriculi, quibus folia componuntur, humore turgent ſubviridi, parúmque flaveſcente. Ipſorum ordines horizontaliter ſituati videntur. Caulis *Y* longitudinem indicis adeptus, ex albo vireſcit in ſui extremitate: ultra appendicem promit radicem, à qua minores radiculæ erumpunt, pilis conſperſæ. Hic ſectus per tranſverſum ovalem exhibet formam, & exteriùs acuminatos promit pilos. Variis fiſtularum lignearum faſciculis *Z* cum conditis tracheis componitur, qui in gyrum locati, diſparati tamen, medullæ locum præſtant: inferiùs autem in cylindrum congeſti, radicis truncum efformant. A ligneis fiſtulis, corticis, & medullæ utriculorum ordines pendent, & à trunci apice gemma aſſurgit. Procerior indies redditur plantula; elongatúſque caulis, interiùs fiſtuloſus efficitur. Folia curtiora, & viridia eâ præcipuè in parte, quâ hiantia cœlum aſpiciunt, curvantur, & plicabilia fiunt. Gemma auctior attollitur; nondum tamen explicita.

Circa vigeſimam primam diem, completa videtur, firmatáque plantæ; ſeminale enim folium *a* hanc, & majorem acquirit magnitudinem; viridi,

ridi, ſaturatóque pollet colore. Septem continet fibrarum faſciculos *b*, quæ interdum ultra medietatem, in rete *c* deſinunt, à quibus pendentes utriculorum ordines folii latitudinem complent. Patent autem detractâ cuticulâ: elegans namque utriculorum rete *d* occurrit, quod non tantùm implicatione producitur, ſecundùm folii longitudinem; ſed etiam penès craſſitiem; ità ut ſecto horizontaliter folio, ejuſdem retis productio etiam pateat. Pilis copioſis pars interior horrida redditur. Foliorum hujuſmodi ſeminalium mirabile eſt augmentum, ſi naturali magnitudini *e* comparetur. Pediculo brevi, & concavo *f* firmantur hæc folia: à ſummitate etenim caulis, facto nodo, ipſorum exortus *g* eminet, quorum alterum hìc detruncatum *h* indicatur. A foliorum axilla reliquum caulis *i*, ſub gemmæ ſpecie diu latitans, aſſurgit; criſpum namque, & parùm explicitum, ſtabile folium *k*, laciniatum, pilis inferiùs & ſuperiùs coopertum promit: reliquum verò ſub gemma *l* adhuc cuſtoditur. A nodo deorſum exporrigitur caulis *m* in ſpinis horridus; hic horizontaliter ſectus, quaſi ovalem præ ſe fert formam *n*, intus cavus eſt, ſex faſciculis ligneis *o* in gyrum locatis componitur, & intermedia ſpatia utriculorum ordinibus *p* replentur. Hæc omnia, ſecto per longum caule, patent; faſciculi etenim fiſtularum *q* manifeſtantur: appendix quoque corticalis *r* & radix *ſ* gracilior trunco occurrunt. Exarati fiſtularum faſciculi in apice caulis, ubi ſeminalia folia pendent, implicantur, ut in reliquis nodis accidit; ipſorúmque portiones in gemmam, reliqui in folia, abſumuntur; horum tamen, ut potui, dimidiatum progreſſum indicavi. Tres igitur faſciculi *t* caulem excurrentes, ſubdiviſis fiſtulis, quibus componuntur, novam productionem germinant, à quibus faſciculi ſeptem *u* coſtulas folii excitantes exoriuntur. Ab hoc eodem nodo interiùs aliæ germinationes fibrarum in gemmam derivantur. Taliter adaucta Cucurbitæ planta tractu temporis ſuam ſortita magnitudinem, ſeminis productionem complet, & interim temporanea, ſeu ſeminalia folia gracileſcendo contabeſcunt. Conſimili progreſſu vegetant Raparum, Raphani, Lactucæ & ſimilium ſemina, quorum incubata caro in ingentem foliorum magnitudinem extuberat.

Phaſeolorum ova (2.) ſeu ſeminales plantulæ, parùm difformi mutationum ſerie commiſſa terræ vegetant. Poſt diem integrum incubatûs, ovum ſeu ſemen turget; nullæque rugæ in ſecundina ſuperſunt: feneſtra hians turgidos offert incluſos utriculos. Mollis eſt ſecundina, & macula feneſtram ambiens, olim nigra, violacea redditur. Hac avulsâ ſeminalis contenta plantula manifeſtatur, quæ ſubdulci pollet ſapore. Geminis foliis *A* ſeminalibus, & caule *B* conglobatur. Interiùs gemma binis expanſis foliolis *C* ſulphurei coloris cuſtoditur, quæ ab extremo caulis, ſupra foliorum ſeminalium implantationem vegetat. Inferiùs caulis *D* cum continuata radice elongatur, qui per longum ſectus, ligneorum faſciculorum progreſſum *E* exhibet, intùs verò medullares utriculi conduntur.

Triduo elapſo, radicis apex *F*, factâ infra feneſtram laceratione, erumpit. Radix alba in extremitate interdum vireſcit. Secundina mollis eſt, & gra-

& gracilis; unde de facili laceratur, nullúmque excitat saporem. Seminalia folia subalba interiùs concava *G*, rorido madent ichore, & glutinosi humoris guttas effundunt. Trunco *H* continuantur, qui tortuosè ductus, deorsum fertur, intúsque fasciculis ligneis, & utriculorum ordinibus *I* constat. Transactâ quartâ die, secundinæ subrubris maculis inficiuntur, subjecti sacculi adhuc turgent, & plantulæ caulis *K* crassior, & oblongior redditus, ex albo virescit. Appensa seminalia folia *L* mollia gemmam sensim hiantem *M*, adhuc fovent. Truncus cum continuata radice, de more utriculorum seriebus, & fistularum, trachearúmque fasciculis *N* turget. Circa septimam, procerior reddita planta, tortuosam emittit radicem *O*, à qua radicularum inchoamenta, & pili erumpunt. Caulis in superiori parte subluteus est, & sensim subalbus redditur. Gemina appensa seminalia folia, non parùm adaucta, luteíque coloris, erumpenti gemmæ locum prebent. Secta plantula plurimum humoris reddit; impensè enim turgent corticis, & medullæ *P* utriculorum ordines. Caulis extremitas in geminâ folia stabilia *Q* laxatur, quæ elatis costulis, & utriculis tument. Nonâ completâ die sursum erumpit caulis, deorsúmque revulsæ secundinæ, tabefactæ subsident; ita ut nuda appareant seminalia folia *R*, quæ mollia virescunt, & ab horum hiatu emergunt gemmæ folia *S*, quæ olim crispa; sensim explicatur, & viridi colore inficiuntur. Radix tortuosa novas soboles, & pilos *T* emittit. In secto caule copiosi utriculorum ordines *V* turgent.

Post paucos dies, plantulæ caulis turgidus sursum attollitur, & seminalia folia *X* adhuc hærent, parùm crassa, & subviridia. Folia ascendentis caulis virore suffusa, sensim extenduntur. Radix *Y* copiosas radiculas, & pilos germinat, sectúsque caulis plenus est, & utriculorum ordinibus refertus, productis exteriùs fistularum fasciculis *Z*, qui in radices diramantur.

Circa vigesimam diem, completâ plantulâ folia *a* patula habet, viridi saturata colore, à quorum axilla reliquum caulis *b* sub gemmæ specie attollitur. Seminalia folia *c* tabefacta, & rugosa adhuc hærent, nullúmque ferè continent succum. Caulis viridis est, & solidus, & per longum sectus fistulosam concavitatem *d* exhibet: medullæ enim utriculi tabescere incipiunt, & ità fistula excavatur. Post aliquot hebdomadas, adauctæ plantæ caulis solidior redditur, coloris viridis, cum rubicundis maculis. Pili quoque candidi exterius ambiunt. Supra cicatricem *e*, unde inserta olim pendebant seminalia jam collapsa; nodus *f* extat, à quo gemina folia stabilia *g* erumpunt: reliquum quoque caulis *h* cum binis emergentibus gemmis *i* attollitur. Sectus caulis figuram exhibet *k*, versùs superiora fistulosus est *l*. Radicis truncus multiplices surculos promit, à quibus tumores in inæquales magnitudine erumpunt, qui utriculis congesti, quasi glandulas æmulantur, de quibus suo loco.

Fabæ (quibusdam *Berbêtianæ*) curiosa pariter est incubatio: hoc (3.) itaque semen, seu ovum, per diem integrum fovente terrâ custoditum, tumidum redditur. Submollis secundina tactui cedit, & ad-

huc integra, parúmque crispa manet. Conclusa insuper durat fenestella, & vagina, quâ conditur plantulæ radix, utriculis est turgida, qui subamaro & adstringente scatent succo. Ablatis secundinis, plantula occurrit, cujus gemina folia *A* sublutea, & humefacta facile flectuntur, ipsorúmque utriculi turgent, & conclusæ tracheæ manifestantur. Plantulæ radix conica *B* candida est; condita verò gemma, & caulis subluteus minimis complicatur foliolis. In secta per longum plantula, intra cylindrum fistularum fasciculis excitatum, mollis conditur substantia, medullæ loco. Completo biduo, totum semen turget. Secundina minimis, rotundísque tumoribus tentatur, & ejus fenestra nondum hiat: subjecti utriculorum ordines gracilescere videntur, & vaginæ humor leni suffunditur rubore, ejúsque sapor subadstringens, & dulcis est. Denudatæ plantulæ gemina seminalia folia turgida, albáque occurrunt, plicabilia intúsque madida: hæc lacerata, glutinosum, & quasi resinosum reddunt humorem, qui in longum duci potest. Seminalibus foliis caulis pediculis *C* continuatur, adhuc propriâ vaginâ conditus, gemmáque conclusa manet. Secti caulis fibrarum, trachearúmque fasciculi *D* per longum producti patent, & conclusi utriculi humorem fundunt, terebinthinæ analogum; hos ambiunt utriculi corticem constituentes. Radicis extremus conus *E* diaphonus est; non enim fistularum fasciculi, & utriculorum ordines usque ad extremum deduci videntur; sed quasi vaginula additur, lento turgida humore, qui veluti seminalis ichor à medulla effluens, extremum radicis complet.

Triduo completo, secundina æruginosi coloris, si comprimatur, reddit aquam; ipsius conditi utriculi exinanito ferè humore, vacuas interdum exibent pelliculas, quæ sapore penè nullo pollent. Plantulæ radix *F* disruptis secundinis, propriâque vagina, non longè à fenestella foras eminent crassior & procerior reddita. Seminalia folia *G* sublutea interdum, & quandoque alba, lividis maculis, ex secundinarum stigmatibus, inficiuntur, propriísque utriculis & vasculis lentum continent, & subdulcem humorem. Plantula patentiora habet stabilia folia *H*, & per longum secta, à fistulis circa medullam *I* glutinosum humorem, aerísque bullas fundit, & exaratus in apice diaphonus humor, pelliculâ conclusus adhuc perseverat.

Circa quintam diem secundinæ molles sunt, & friabiles, quare de facili lacerantur; earúmque color fuscus est, quibus avulsis plantula emergit, cujus radix *K* oblongior jam in apice lutea, sensim virescit; reliquum verò album est. Pediculi *L* foliorum subalbi, curvatíque elongantur, & diducuntur; ità ut pedetentim caulis, & gemma exerantur. Seminalia folia subalba reddita; lævia, & lucida sunt, & interiùs rore madida consistentiam habent, laceratáque glutinosum reddunt humorem, qui eundem possidet saporem, qualem in viridi semine experimur. Caulis *M* sensim augetur, ejúsque gemma sublutea, & auctior, in folia laxari incipit. Sectâ per longum radice, fibrarum fasciculi per rectum ducti in foliorum pediculos *L* exporriguntur. Extremus ejusdem apex *N* (prout obscurè attingitur) taliter componitur. Cylindricum corpus *O* fistulis, & tracheis coagmentatum, corticis utriculis *P* la-

teraliter circumdatum, non extremum radicis attingit; sed conicâ quasi vaginulâ, & appendice *Q* glutinoso refertâ humore terminatur, & ambitur.

Completâ septimâ die, secundinæ plantulam adhuc ambiunt, & erumpentem radicem, caulémque admittunt. Utriculorum vestigium vix superest, præterquam in Vagina. Plantulæ radix *R* longitudinem indicis adepta, tortuosè ducitur: exteriùs utriculorum ordinibus perpendiculariter locatis contegitur, qui inæqualiter in fine terminantur, eorùmque color subviridis est: pili sensim erumpunt. Caulis *S* erigitur, & folium *T* subluteum, gemmam olim custodiens, extenditur. Seminalia folia sublutea cauli continuantur pediculis, qui fibrosis fasciculis coagmentantur, & utriculorum ordinibus, unde videtur eadem foliorum continuata crassa substantia: Patent autem fistulæ, & tracheæ à caule in folia productæ, laceratione media. A caule in pediculorum axilla, & quandoque ab iisdem elongatis pediculis, geminæ erumpunt gemmæ *V* sulphurei coloris; minimis, & gracilibus coagmentatæ foliolis.

Post septimam diem caulis supra terram apparet, & folia *X* viridia sensim latiora hiant. Secundinæ semiputridæ seminalibus foliis hærent: hæc *Y* frequenter viridia, & in extremitatibus sublutea, & alba sunt, crassa & turgida: ipsorum utriculorum ordines versùs pediculum diriguntur: secta per transversum fistularum, & trachearum fasciculos *Z* exhibent, quorum ramificatio patet, ablatâ sensim cultri ope, vel extremis unguibus utriculorum portione; â caule enim *a* fistularum fasciculus per medium pediculi exporrigitur, qui laxatus propagines *b* multiplices promit per totam folii latitudinem, â quibus pendentes utriculorum ordines & tota folii crassities conflantur. Inferiùs perpendiculariter radix exporrigitur oblonga, hinc indè radiculas *c* germinans, & lanuginem. In hac, per longum sectâ, interiùs observatur cylindricum fibrarum, & trachearum corpus *d*, medullam ambiens, à quo radicularum quoque erumpentes productiones *e* patent: nam circa ligneas fibras, & tracheas corticis portio, minimis excitata utriculis, elongatur; unde ex his conflata radicula, exteriorem corticem grandioribus utriculis turgidum, postremò urget, & factâ sibi viâ foras erumpit; & huic postremò idem exterior cortex accrescit, & pili enascuntur.

Exactâ decimâ quartâ die, plantulæ folia *f* expanduntur in geminas partes, inter quas styliformis appendicula *g* mediat: inferiùs foliolum *h* gemmam olim custodiens, parùm rubescens, eminet. Caulis sursum attollitur, cujus partes sub gemmæ specie *i* conduntur; in extremitate caulis, sub terra adhuc crassa, manutenentur seminalia folia *k*, succo subamaro, & adstringente turgida: vasa quoque lacerata glutinosum fundunt humorem. Radix procerior reddita, ultra radiculas novos indies emittit tumores *l*, qui in minimas prodeunt radices. Caulis interea procerior redditur; & ipsius utriculi, qui exteriùs in cortice turgent, rubore suffunduntur. Diversa erumpunt folia, alternatim emanantia; interiùs tabescentibus medullæ utriculis, côncavitas excitatur. Seminalia folia pedetentim absumpto ipsorum humore, corrugantur, & gracilescunt: eorum quoque pediculi contorquentur in spiram. Radix

solidior,

solidior, & interiùs lignosa redditur. Completo mense, perfecta jam planta, rotundâ gaudet radice, à qua copiosæ radiculæ erumpunt, & tuberculi *m*, qui hiante cortice, ab interioribus prodeunt utriculis congesti. Seminalia quoque folia *n* lutea, crispa & arida suis pediculis trunco radicis hærent. Caulis *o* quadratus sursum effertur: obtusos namque angulos *p* possidet, in quibus sub cortice lignei fasciculi *q*, cum tracheis, locantur; interiùs verò loco medullæ concavitas excitatur.

Incubata *Pisorum* (4.) semina pari vegetatione gaudent: post diem enim integrum, ipsorum fœtus insigni mole excressit, & exterior secundina alba mollis, & lævis redditur: fenestra tamen adhuc conclusa manet, eique proximum foramen tantùm patet. Detractis secundinis, plantula occurrit, cujus folia *A* lævia exteriùs sunt, & sublutea. Plantulæ radix conica *B* alba est, suisque pediculis, appensis foliis *A* continuatur, quibus diductis caulis *C* cùm gemma manifestatur. Plantula per longum scissa, corticem *D* utriculis excitatum exhibet; interiùs verò lignea portio *E* Diaphana, & humore turgida conditur.

Secundâ completâ die, laceratis secundinis, & tumefactis seminalibus foliis *F*, plantula foras erumpit; & diductis non parùm eorundem foliorum pediculis *G*, caulis & gemma latent. Radix *H* candida procerior redditur, & seminalia folia, interiùs concava, extremo limbo *I* parum attolluntur; cujus ope sibi invicem uniuntur. Transacto triduo, auctior radix *K* disruptis secundinis exeritur: hæc candida est præter apicem, parùm luteum & virescentem, pilósque copiosè emittit. Seminalia folia nonnihil hiant, & sensim conditus caulis *L* cum propria gemma manifestatur: hujus folia patentiora redduntur, & radicis truncus *K* crasso cortice, contentáque intùs lignea portione turget.

Circa quintam diem caulis *M* candidus assurgit, & recurva gemma *N* subviridis, elongatis internodiis explicari incipit. Radix procerior radiculas *O* promit. Seminalia folia turgida manutenentur, & solida, & à laceratis secundinis adhuc ambiuntur.

Septimâ completâ die, caulis adauctis, & distinctis internodiis *P* procerior est: unde ejus apex latis, & viridibus foliis *Q*, nondum tamen explicitis, condecoratur; reliqui verò nodi minimis foliolis indicantur. Exaratus caulis crasso constat cortice, quo ligneus cylindrus subluteus custoditur, seminalibus foliis continuatur, & in axilla pediculi minimam emittit gemmam *R*. Seminalium foliorum substantia adhuc solida est; & compressa humorem reddit, qui subamarus est. Radix elongatur, & copiosas, appensas habet radiculas *S*, quæ à ligneo fasciculo fistulas & tracheas recipiunt.

Post nonam diem, completâ plantâ caulis erigitur, & folia *T* expanduntur, quæ gemina sunt. Folia seminalia adhuc vigent; minora tamen reddita. Caulis totus intùs plenus est; & continuata radix capillamentis, & pilis ditatur. Ità vegetat exposita planta, & novas propagines emittit, & in altum attollitur. Transacto mense, seminalia folia *V* crispa, & gracilia redduntur; exhausto ipsorum succo: caulis continuatus totus plenus est. Exteriùs copiosis utriculis *X* componitur: in

centro

centro verò lignum *Y* conditur, quod multiplicibus tracheis, versùs centrum ſtatutis ordinibus (ut reliquis lignis accidit) affabrè componitur; lignea zona *Z* viridis humorem copioſum reddens circumlocatur; in qua peculiaria extant vaſa.

Tritici ſeminis (5.) quod præ reliquis citiſſimè vegetat, incubatus occurrit. Hoc poſtquam ſatum eſt; unicâ die turget, & circa plantulam ſecundina exiguis hiatibus ſolvitur. Plantulæ corpus *A* conglobato folio, quod ſeminis caro dicitur, continuum tumet, non tantùm gemma, hoc eſt futuro caule *B*, quæ ſenſim apperitur, & vireſcit; ſed laterales quoque radices *C* nonnihil protuberant; & humilior pariter radix *D* conica, viridíſque eminet; unde ambiens involucrum, ſeu placentula *E* hiatu laxatur. Totum exaratum plantulæ corpus, umbilicali nodo *F*, conglobato farinaceo folio, continuatur, & nectitur; à quo vegetationis materia miniſtratur. Circa biduum diſruptâ ſecundinâ *G*, caulis, ſeu futuri culmi apex *H* foras eminet, parúmque extremitate à continuato folio diſtat; & ſenſim ſurſum erigitur. Placentula *I* radices cuſtodiens, utriculis turgida, candidam lanuginem emittit; hac avulsâ, denudata plantulæ radix occurrit, in qua elongata radicula *K* patet, & geminæ radices *L* adhuc minimæ apparent. Plantulæ caulis extremus *H* curvatur; & intus gemma futuráque folia & culmus conduntur. Inter radices truncum, & aſcendentem caulem, appendice, ſeu nodo nectitur *M* ſubjecto folio, aut ſeminis carni; quod totum madet, & candorem ſervat, nec adhuc extraneum redolet ſaporem.

Ante triduum, folii conglobati caro admiſſo, & fermentato ſucco turget. Continuata plantula auctior eſt: hujus gemma, ſeu caulis *N*. procerior factus, ſubalbus virore inficitur; laterales radices *O* ex hianti involucro *P*, quod arctè nectitur plantulæ, foras prorumpunt ſubvirides, & acuminatæ. Inferior radix *Q* longior redditur, pilis conſperſa. Eodem pariter tempore, in vegetioribus ſeminibus, & ovis radix *R* auctior eſt: extremo apice vireſcens, & laterales radices à cuſtodiente vagina *S* excruntur: hæc candidis, & craſſioribus excitata utriculis, veluti cortex, cum exteriori ambientéque ſubſtantia, continuatur. Pili copioſi pendent à toto radicum tractu, præter apicem: & qui circa baſim luxuriant, proceriores ſunt, ſenſímque minores fiunt. Hujuſmodi pili, ut inferiùs habebitur, rectâ utriculorum ſerie conflantur: hi circa ſalinas particulas, & terrena fruſtula contorquentur; & ipſa, hederæ inſtar, ambiunt, unde criſpi redduntur. Placentula *T* ſenſim tabeſcit, & ſupra laterales radices *S* minimæ, geminæque radices *V* erumpunt. Caulis *X* ſubrotundus, auctior factus, perpendiculariter ſurſum erigitur.

Elabente triduo, caulis *Y* ſurſum directus, cum jacente horizontaliter ſemineo folio *Z*, angulum quaſi rectum efformat: gracilior eſt, & oblongior; & exterius ejuſdem involucrum candidum, & diaphanum; gracilem & vireſcentem gemmam cuſtodit. Poſtremæ radices à magis eminent; reliquæ verò tres auctiores, lanugine circumambiuntur, quæ terræ fruſtula arctè amplexatur: hæc, ubi præcipuè vacuum occurrit, adeò luxuriat, ut pili ex mutua anaſtomoſi rete efficiant. Conglobatum

globatum folium, seu seminis caro *Z* mollius est, & quási lacteum; unde compressum ptisanam candidam, & subdulcem reddit. In avulsa plantula exaratæ radices, & caulis patent: intermedius quoque umbilicalis nodus *b* occurrit, cujus exterior, & ambiens portio, quasi cortex solidior est; interior verò, veluti medulla mollior existit. Completâ quartâ die, culmus superiora versùs directus, laxato exteriori, seu vaginali folio *c*, stabile folium *d* viride, & convolutum in lucem exerit. Inferiùs jam descriptæ radices emanant, in longius productæ; & novus, quandoque geminus, futuræ radicis tumor *e* apparet. Appensum quoque seminale folium *f* extenuari incipit, cujus superstes succus lacteus est, nondum corruptus. Secto caule; tenelli culmi *g* exortus à nodo patet, à quo radices pariter principium capiunt; exteriùs quoque vaginale involucrum *c* observatur, quo culmus, ejúsque folia, & radicum exortus ambiuntur.

Circa sextam diem, plantula, laxato stabili folio *h*, attollitur, hærente adhuc corticali involucro *i* crasso. Seminale folium *k* exterius sinuosum est, & tabidum: hoc secto, & à secundinis denudato, caro, seu pericarpium non eodem modo se habet; exterior namque portio, quo seminis, seu grani extima pars excitatur; solidior est, & videtur quasi concavum folium: idem etiam observatur ea in parte, quâ nodo umbilicali hæret, & continuatur: reliquum verò, quod interiorem occupat regionem, fistulosum est, & humore refertum; in ea præcipuè parte, quæ umbilicali nodo proxima est. Avulsis foliis; laceratis radicibus; ablatóque farinaceo folio truncus occurrit, in quo non longè à radicibus umbilicalis nodus *l* eminet, qui solidus est, & difficulter cultro scinditur: superiùs vestigia supersunt avulsi folii caduci, seu vaginalis *i* sub hoc, veluti in axilla, gemma *m* frequenter conditur, ultra quam nodus pariter extat, cum lacerati folii cicatrice *n*, & in apice gemmula mollis *o* custoditur; & ità tota futuri culmi moles compendio hoc habetur. Postica quoque plantulæ pars radicum eruptiones exhibet; placentulam quoque tabefactam *p*, & vaginalis folii *i* cicatricem, cum subsequentibus nodis, & gemmula *o*.

Post undecimam diem, frequenter seminale folium *q* adhuc plantulæ hærens, crispum, & ferè corruptum est; apertum enim humorem reddit, cum bullis aereis: intùs cavum est, & circa secundinas mucosa, candidáque substantia seminis, usque ad umbilicalem nodum continuata, concavitatem efficit. Radices omnes oblongiores redditæ, novas promunt lateraliter propagines; & caulis seu culmus, licèt proceriora habeat folia; non tamen, utplurimùm, longior est delineato superiùs trunco: nodi enim, & gemmæ adhuc sibi proximæ, non multùm distant ab umbilicali nodo. Interdum progrediente vegetatione, internodia elongantur; & revulso ad latus vaginali folio *r*, nodus *s* manifestatur, à quo erumpit folium *t* ascendentem caulem fovens. Interea seminale folium, seu granum contabescit, & interiùs exinanitur; solámque aquam compressum reddit. Internodium album, & solidum elongatur, novæque gem-

mæ

mæ manifeſtantur, & radix media, quandoque ad longitudinem pedis Bononienſis, extenditur.

Elapſo menſe, radicibus, & culmo procerioribus redditis; novæ gemmæ *u*, à primo nodo erumpentes, manifeſtantur, minimíque tumores *x* eminent, qui tandem in radices prorumpunt: tam facilè namque radices pullulant, ut interdum avulſis, & laceratis primævis radicibus, novæ turmatim oriantur. Eodem pariter tempore caulis, ſolitis radicibus firmatus, novas *y* emittit, diſrupto etiam fovente folio: internodio quoque intus pleno, & candido aſſurgit. Supra radices ab eodem nodo binæ gemmæ, ſeu ſoboles *z*, propriis custoditæ foliis, enaſcuntur; & intermedius culmus ſurſum effertur.

Milii ſemina (6.) parem vegetationem ſortiuntur, concredita terræ: poſt diem etenim, diſruptâ corticis cartilaginei portione prope inſertionem pediculi; incluſæ plantulæ conica radix erumpit. Detracto hujuſmodi cortice, qui in geminas ſolvitur partes, ovum, ſeu ſeminalis planta manifeſtatur, conglobatum ſcilicet folium *A* exterius ſubluteum, cui non longè ab inſertione pediculi, ut in tritico, plantula *B* nectitur umbilicali nodo *C* medio. Hæc radice *D* conſtat, quæ placentula ambitur; caule *E* pariter pollet, qui cutaneo folio, quaſi vaginâ, cuſtoditur. Alterâ completâ die, & interdum ante quadraginta horas; radix *F* ſubvitellina, laceratâ placentulâ *G*, albis utriculis congeſta, elongatur; gemma quoque *H* procerior redditur, & continuatum ſeminale folium *I* adhuc ſolidum manet.

Tranſacto triduo, auctior eſt planta: radix namque *K* ſubalba criſpis pilis ditata, oblongior eſt; hæc cortice exteriùs ambitur, intus verò ligneâ portione firmatur: reliquum in gemmam *L* attollitur, quæ vaginali involucro quaſi diaphano, adhuc integro ambitur; longo conſtat internodio, & viridi gemmâ apicem tenente. Seminale folium ſuo cortice munitum, plantulæ continuatur umbilicalis nodi *M* ope, qui molli, farinaceáque conſtat ſubſtantiâ. Circa quintam diem, lacerato vaginali folio *N* ſtabile folium *O* hians, viride, & pilis hirtum manifeſtatur: intus verò reliquum caulis ſub minimæ gemmæ ſpecie à nodo *P* erumpens conditur. Seminale folium *Q* molle, & aquoſum ſenſim abſumitur: radix verò candida, criſpis obſita pilis, elongatur.

Poſt ſeptimam diem, caulis ſurſum erectus, nodum *R* turgidum exhibet, à quo vaginale folium *S* emergit, quod ſenſim contabeſcit; ab eodem pariter latum folium viride *T* cum reliquo caule erumpit. Seminale folium *V* criſpum, compreſſione corruptum reddit ichorem. Radix emiſſis capillamentis, & pilis latè luxuriat. Prope decimam quartam diem, caulis geminis hiat foliis *X* viridibus, hinc indè pilis conſperſis; inferiùs à nodo *Y* vaginale folium exortum, tabidum facet: radices pariter à nodo *Y*, & continuato quandoque internodio, uſque ad ſeminale folium *Z* erumpunt. Solet autem hujuſmodi articulatio frequenter longior eſſe. Seminale folium intra ſecundinas vacuum omnino eſt. Radix auctior radiculas premit.

Circa

Circa vigesimam primam diem, completus caulis firmus erigitur, & primævo nodo assurgit. Prima folia *a b* arida sunt; reliqua *c d* crassa, & viridia caulem ambiunt. Ab eodem pariter nodo primitiva radix *e* gracilis, & tabida pendet; cui adhuc cartilagineus cortex cum corrugatis secundinis seminalis folii *f* hæret: reliquæ radices *g* utplurimum crassæ, & varicosæ; crispis pilis conspersæ erumpunt, contabescentibus primitivis radiculis.

Hæc, & similia phænomena passim in reliquis plantarum seminibus, seu ovis, dum fovente terrâ incubantur, occurrunt: quare superfluum duxi aliorum exponere vegetationem, & progressum. Nonnulla tamen tentavi, varios reddendo ovorum incubatus: diversos namque humores, & menstrua, cotyledones subingressos, terrenúmque uterum variis mineralibus, & fossilibus turgidum reddidi; ut lucis scintillula elucesceret, nobísque aperiret, quodnam sit illud, quod aqueo menstruo solutum, ab utero in ovum translatum, plantulæ vegetationem citiùs, & feliciùs excitat. Fabarum igitur, & Phaseolorum semina Aprilis mense, per quatuor dies, in exarandis inferiùs menstruis infusa volui, & mutationes in seminibus subsequutas observare tentavi. Primò itaque *Fabarum* semina, in aqua incubata, in qua nitrum solutum erat, submollia erant; ipsorúmque cortex subfuscus; rimulis & ulcusculis, reticulariter productis, exasperabatur. *Phaseolorum* verò ova, parum immutata erant. In tartaro pariter aquæ commixto eadem semina, subrubrum adepta colorem, turgebant. Sulphurata quoque aqua nullam inferebat in seminibus mutationem. Fuligo camini aquâ diluta, corticem inficiebat, inductâ mollitie. Sal marinum aquâ solutum, fabarum corticem crispum, & rugosum reddebat; molliáque Phaseolorum semina efficiebat. Vitriolo quoque seminum corpora tenera fiebant; nigro reddito fabæ præcipuè cortice. In antimonio rigebant semina, & cinereo suffusa colore turgebant. Sal gemmæ, corrugato cortice, seminum molem minuebat. Ex sale armeniaco saturatior fiebat color, amplior moles, licèt cortex corrugaretur. Aqua quoque cervino cornu turgida, seminum molem augebat; servatâ corticis lævitate. Calx viva aquâ soluta, fuligineo inficiebat colore; auctiori reddito seminum ovo. Vinum turgentiam excitabat, & Phaseolorum semina macerabat. Acetum pariter seminum molem impensè adaugebat; cinereo excitato colore. In lixivio semina duritiem acquirebant; colórque viridis efficiebatur. Humana urina, corrugato cortice inducto virore, adauctâque parum mole, tenellum reddebat semen. Spiritu tandem vini, subatro emergente colore; parùm immutabantur seminum corpora. Hæc interea semina terræ concredita fuêre, ut succedente debito terreni uteri incubatu pateret, quænam priùs & quæ posteriùs vegetarent. Semina itaque macerata lixivio, & calce, transactâ quartâ die, plantulam supra terram emergentem dedêre. Quæ fuligine, & antimonii activitatem passa erant, post octavam diem erupêre. Quæ in tartaro macerata erant, undecimâ die vegetârunt; & sequenti die, quæ in cornu cervi infusa erant. Quæ vino turgebant, usque ad vigesi-

vigesimam quartam diem protractâ germinatione, pullulârunt; & tandem semina nitro soluto madida, vigesimâ octavâ die plantulam manifestârunt.

Quoniam tamen seminalium plantularum varia est vegetatio, nec perpetuò eodem tempore succedit (licèt idem uterus consimile ovum foveat) ideo placuit Maii mense eadem semina, absque prævia tamen maceratione, in exaratis menstruis in terra serere: in cujus superiori parte diversa mineralia, & fossilia condidi; ut pertransiens aqua tincturas raperet, & contentis ovis communicaret, & ità variè vegetationem excitaret. Quæ igitur in antimonio fovebam, post quartam diem germinârunt: quæ vero in vitriolo, fuligine, lixivio communi, & cornu cervino plantata erant, sextâ die emerserunt. Incubata sulphure, & vino; septimâ die pullulârunt. Idem accidit transactâ octavâ, seminibus in tartaro, & calce vivâ conditis: & tandem post undecimam diem vegetârunt aceto, & nitro circumdata.

Placuit ulteriùs circa medietatem Augusti, *Raparum*, *Lactucæ*, *Endiviæ* & *Raphani* semina in diversis vasculis plantare; irrorando singulo, vel saltem altero die diversis menstruis; ut vegetationis progressum observarem. Primò igitur semina, quæ urinæ humanæ aspersione irrorabantur, non vegetabant. Idem pariter accidebat iis quæ soluto sale communi, & lixivio madefiebant. In vase irrorato vitrioli aquâ, nulla semina vegetabant; præter Fabæ semen fortuitò conditum, cujus plantula minima remansit. In nitro, & antimonio vegetatio succedebat per aliquod tempus: plantæ tamen contabuerunt. Quæ cervino cornu & fuligine alteratâ aquâ madebant; vegetatione diu durabant. Calcis vivæ usu, præ cæteris excrescebant plantæ: & raphanus altè elatus, bulbum tamen non dabat; exaratæ verò plantulæ, sub tecto conditæ erant; nè pluviali aquâ irrorarentur: & bulbosæ nunquàm redditæ sunt luxuriantibus foliis: quin & quæ in aperto cœlo eodem tempore terrâ simili condita fuerunt; lætiori vegetatione excreverunt. Circa finem Augusti Lactucæ semen in aqua antimonii per horas duodecim infudi; deinde in aprico quodam valle sevi. Hujus itaque vegetatio protracta est, præter morem, usque ad decimum diem. Idem semen non alteratum, terræ tamen commissum, eâdem antimonii aquâ humectatum, citiùs vegetavit: plantula tamen gracilia, pallidáque emisit folia: & intra octavam diem radices putrescere cœperunt. Alia pariter Lactucæ, & Endiviæ semina seorsim sata irroravi aquâ calcis vivæ, sulphuris, nitri, spumæ ferri, & urinâ humanâ; nec ulla vegetârunt; præter ea, quæ maduerant aquâ spumæ ferri. Betæ & Spinaceorum semina, exaratis aquis conspersa, pullulârunt quidem; sed pallore suffusa fuère ipsorum folia. Eadem quoque semina aquâ, multo nitro turgidâ, irrorata; nunquam vegetârunt. Raparum semina, antimonii, & spumæ ferri aquis perfusa, plantulas facilè ediderunt, quæ minimæ remanserunt, & convulsæ, ac pallidæ: aceti autem usu, eorundem seminum plantula feliciùs vegetavit; sed productus flos complementum non est sortitus. Hæc pariter semina, aquarum nitri, & urinæ incubatu nunquam pullularunt

runt. Fœniculi semina, antimonii, & spumæ ferri aquarum usu fœcunda reddita sunt; completo tamen octo dierum spatio, radiculæ circa superficiem terræ marcuerunt. Cardui semina, usu urinæ, aceti, & aquarum, quæ exarata mineralia recipiunt, madida: plantas quidem reddiderunt; sed ità graciles, ut sola quatuor vegetarent folia, & continuatâ irroratione brevi contabuerunt. Eadem quoque tentamina, Septembris mense, repetii in aprico, & aperto solo, Raphani, & Lactucæ semina distinctis in locis plantando: & quæ solâ pluviali aquâ maduerunt; feliciores, & proceriores dedêre plantas: quæ verò irroratæ sunt aquâ fuligine turgida, longè minores mole fuerunt: sicut, & quæ solutâ calce maduerunt plantæ, graciliores fuêre: & nulla ferè vegetavit planta in terra, nitro soluto madefacta. Scio hoc argumentum longè potiora exigere tentamina: sed quæ otium, & tenuitas mea permisêre; pro nunc curavi.

Incubatum ovorum plantarum, extra terrenum uterum tentavi: & præcipuè in aqua vitreo vase conclusa, addito superiùs oleo. Plura itaque Junii mense, reposui semina Fabæ, Tritici, Ervi, Phaseolorum, Raphani & Lactucæ. Quartâ completâ die, aqua turbida erat, & commota sursum aeris bullas exprimebat, quæ oleum superabant, & ipso superiùs irretiebantur: subridebant verò Tritici, Ervi & Raparum semina; & supra Fabas, imum tenentes aeris bullæ cortici, quasi margaritæ, seu argentei globuli hærebant. In aliquibus Fabarum ovis disrupto cortice, plantulæ radices extremitate emergebant, hæcque semina de facili ascendebant & descendebant. Circa octavam diem aqua magìs turbata, opaca ferè erat; minimis ovorum fragmentis referta. Fabarum semina, corrupto cortice, ulteriorem vegetationem non erant adepta; sed in fundo subsidebant, & veluti carie macerabantur. Vigesimâ transactâ die, aqua fœtentissima erat; conclusáq; semina corrupta, absque vegetatione. Phaseoli ova putrefacta, farinaceáque erant: Fabæ quoque semina mollia, & putrida jacebant. Eandem pariter observationem tentavi hyeme, & vere; nec unquam semina in aqua conclusa vegetârunt.

Non solùm terrenus uterus, & percolatus ab eodem succus, in plantarum incubato ovo vegetationem excitat; sed necessariò cotyledones; seu placentulæ, quæ seminalia folia appellavimus, exiguntur; quorum pariter ope, plantulæ nutritio, & auctio promoventur. Horum igitur indigentiam, & activitatem indicare videntur tentamina, à me sæpiùs repetita. Primo itaque vere, Fabarum plurimas plantulas sevi; detractis priùs cotyledonibus, seu farinaceo pericarpio: ex his binæ tantùm plantulæ, reliquis corruptis, parùm vegetârunt: gemma scilicet sursum excreverat, immotâ hærente conicâ radice. Circa undecimam diem, gemma non expandebatur; sed foliola in extremitate arescebant: caulísque non elongabatur: sed maculis in atrum tendentibus inficiebatur. Transactâ vigesimâ primâ, totus caulis minimus, nigrefactus tandem contabuit; corruptâ priùs radice, quæ nullum augmentum omnino erat experta. Mense quoque Maii, alias

alias seminales plantulas Fabarum, & Phaseolorum, ablatis pariter binis seminalibus foliis, seu cotyledonibus, incubandas posui; è quibus unica Fabæ plantula vegetavit; elatâ supra terram minimâ gemmâ, productâque parùm infrà radice; ità ut tota plantulæ longitudo semidigitum non excederet. Hæc transactâ vigesimâ primâ; nigrefactâ radice, & exsiccatis foliis gemmæ, seu futuri caulis, contabuit. Alias denuo pluries seminales Fabarum plantulas, detractis omnino cotyledonibus, plantavi; quarum nullæ penitus vegetârunt. Idem expertus sum in plantulis Cucurbitæ, Peponum, Lupinorum & Phaseolorum; qui insigni pollent trunco, & gemmâ.

Hanc eandem observationem progrediente incubatu, & post inchoatam vegetationem tentavi; dum scilicet cotyledones, sub specie seminalium foliorum, supra terram emergebant. In Cucurbitæ itaque plantulis vegetantibus, discusso cortice, ablatis binis seminalibus foliis, protrahebatur quidem vegetatio; sed gemma, seu relictus caulis nullum ferè augmentum capiebat: hócque sæpiùs mihi accidebat. Idem contingebat in Lupinis; quorum cotyledones in ampla, & crassa extuberabant folia. In Peponibus quoque, in Lactuca, Endivia, Raphano & Rapis; quorum plantulæ cotyledonibus orbatæ, vegetationis incrementa non sortiebantur; sed vel citò extinguebantur, vel minima absque vegetatione, tabida subsistebant. Plantulis verò à primordiis vegetantibus, unico detracto folio; altero autem superstite, germinatio producebatur: non tantâ tamen felicitate, qualis in non mutilatis observabatur.

Vegetantium cotyledonum vim, & durationem exploraturus; plura sevi Lupinorum, Cucurbitæ & Fabarum ova: à quibus plantulis, dum supra terram erumpebant, singulo die seminalia folia abstuli. In Lupinis quartâ die, è terra emergentibus, laceravi folia. In Cucurbita pariter quintâ die, primò apparente plantâ, idem molitus sum: & septimâ die in Faba vegetante cotyledones abstuli; & ità subsequentibus diebus idem tentavi in consimilibus plantis, per spatium dierum decem. Lupinorum igitur tres primæ plantæ, cotyledonibus mutilatæ, nullum ferè sortitæ incrementum; post mensem contabuerunt: reliquæ verò longè minores perdurârunt: Cucurbitæ verò quatuor primæ, reliquis vegetantibus, extinctæ sunt. Fabarum plantæ cotyledonibus orbatæ, plures quidem vegetârunt; sed gracillimæ & minimæ.

Ex his igitur conjectari licet, plantarum ova, è materno ovario delapsa, ulteriorem exigentia fotum, & incubatum ventorum ministerio, vel hominum industriâ terræ committi; talitérque incubata, & stato tempore vegetare, eorúmque partes explicitas manifestari, & adolescere: magna tamen Mater tellus non solùm incubatum suo sinu exhibet, halituosis scilicet evaporationibus, & radiorum solis tepore; sed, quæ fœcundo ovo desunt; abundè, & sensim suppeditat. Plantulæ enim seminali hærent quidem gemina, utplurimùm, crassa folia, quæ albumini ovi analoga; uterinæ placentæ; vel cotyledonum vices explent: hæc humorem exposcunt, à terreno utero emanantem;

nantem; quo soluti fermentativi, & spermatici succi, per propria umbilicalia vascula plantulæ quotidianam suppeditant alimoniam, & auctivam materiam: unde plantulæ fœtus ex fermentatis, & in motum actis particulis, in placentis, scilicet, in seminalibus foliis, jam concretis, non solùm laxatis meatulis augetur; sed ad vegetandum excitatur. Necesse est igitur fluidum quoddam, à terreno utero emanans; quod seminalium foliorum acetabula, & cotyledones subingressum vegetationem promoveat. Quid simile in animalibus viviparis, evidentiùs Natura molitur: uterus namque sinuosus plerumque appendices germinat, in quibus radicatur placenta, seu cotyledones, & acetabula: quare delatus à materno utero succus, in cotyledonibus cribratus, mox intimè commixtus cum alimento, per arterias mediis umbilicalibus vasis derivato; in fœtum tandem defertur pro nutritione, & auctione. Terra itaque uteri vices subit; in eâ namque exculpti sunt canaliculi, & sinuosi meatus à subterraneis halitibus, & à particulis aquæ fontis, vel pluvialis sese insinuantibus, & præterlabentibus: unde intercepti terreni lobuli minimi, & angulares excitantur; ex vitrefactis particulis, frustulísque plantarum corruptis, quibus metallorum, & fossilium ramenta ab interfluente aqua præcipitata associantur. Ex horum salium mixtura, & ex halitibus intercurrentibus, fermentationes probabiliter excitantur; quibus necessariò præcipitationes succedunt, novæque tincturæ aquæ communicantur. Sales etenim, terræ frustulis hærentes, faciliter, & sensim abraduntur, & solvuntur: unde præparatum alimentum fœcundo ovo, seu seminali plantulæ, abunde subministratur.

Inter plantarum ovum, & terrenum uterum cortex mediat: cujus structuram aliàs exposuimus. Hæc frequenter horizontalibus siphonibus, & fistulis conflatur; quæ in subjectos utriculos hiant. Exsiccatus in his succus, diu subridet: quare emanans à terreno utero humidum, siphonibus, & fenestella admissum concretos solvit succos, secúmque rapit, & occurrentibus cotyledonibus, seu seminalibus foliis primò subministrat, & tandem conicæ radici, velut animalis ori exhibet. Exarati cotyledones, umbilicalibus vasis, & transversalium utriculorum seriebus compacti; admisso à terreno utero humore per corticem percolato; proprio contentóque jam diu succo intimè miscent: unde nova fermentatio, & ità præparatus succus per umbilicale vas iterum plantulæ trunco, continuatæque gemmæ transductus affunditur; unde partium manifestatio, & vegetatio. Hoc indicatur ex phænomenis in hisce cotyledonibus, seu seminalibus foliis, apparentibus. Primò namque color immutatur, & plerumque, quod mirum est, in ingentem excrescunt molem. Humor quoque propriis contentus vasculis lentus, & glutinosus redditur; quo tandem exhausto, & plantulæ affuso, tota cotyledonis compages contabescit, & decidit. Variè tamen, ut ex descriptis observationibus colligere licet, Natura cotyledones locat: plerumque enim ascendente caule attolluntur à terra, ut in Phaseolis & Cucurbita: interdum radicibus hærent, terráque cooperiuntur, eam fortè ob causam; ut crassus in aliquibus cotyledonibus succus terreno fotu maceretur, & digeratur:

in

in reliquis verò, in quibus facilis est solutio, & corruptio; ut securiùs humor digeratur, & volatilizetur; longè à terra locantur, & post primos incubationis dies humor à terreno utero per caulem communicatur: ni velimus suspicari ab ambiente aere iis subministrari.

Tam necessaria est cotyledonum actio; ut his avulsis, & separatis, plantulæ fœtus vegetare nequeat; vel saltem inchoata incubatio non perficiatur; sed manca perpetuò subsistat plantula. Hoc abunde, inductione ex recitatis observationibus, colligitur. Cujus autem naturæ sit humor, à terreno utero in cotyledones, & placentulas percolatus pro vegetatione feliciùs promovenda; non ità facilè attingi potest. Variæ enim plantulæ, intrà semen conclusæ, suis peculiaribus cotyledonibus constant, quæ diversum fœtuíque analogum succum subministrant: quare sicuti Fabarum seminea caro differt ab Ordei semine, Milii, *&c.* ità quoque liquor, à terreno utero in cotyledones instillatus, probabiliter varietatem sortitur. Plura sunt quæ aquâ soluta, terræ meatus excurrunt, & plantularum nutritioni incongrua sunt; ut ex observationibus factis elici potest; qualia sunt vitriolum, sal marinum, urina humana, *&c.* alia quoque in largiori quantitate exhibita vegetationem vitiant: ut nitrum, calx viva, *&c.* Scio amicum diversis in agris sevisse, stato tempore, Triticum, per noctem infusum in aqua, in qua ebullitione solutum fuerat stercus columbinum, & caprile: additâ deinde paucâ nitri quantitate; & in pinguibus arvis ità vegetâsse; ut unicum semen triginta, & ultra soboles progenuerit quas ipse vidi propriis ditatas spicis. Probabile igitur est sales, præcipuè volatiles, quibus exarata animalium excrementa scatent; plurimum vegetationi conferre: cùm reliquæ etiam animalium partes, & præcipuè cutis, ejúsque ramenta, hujusmodi nutritioni conferunt. Juvant pariter generationem, & auctionem sales plantarum ipsarum; unde herbarum concrematione arva fertiliora redduntur, & eandem etiam ob causam, camini fortasse fuligo, sublimatos plantarum sales continens, vegetationem excitat: sicut & calx viva, quibus addere possumus fragmenta lini macerata, quæ nil aliud sunt, quam plantæ cortex. Humor à terreno utero cotyledonibus communicatus, cùm necessariò fermentationem excitet in placenta, & partium manifestationem efficiat; probabiliter volatilibus salibus, vel saltem motu pollentibus turget, à quibus vitæ radix. Scio motum in particulis corporum pluribus excitari posse; inter quæ nobis nota est diversorum salium mixtura, ut in acidis, & salsis contingit: quare non incongruum fortè est censere, in placentulis recipi, & excitari incubatu principium vividum motûs in volatili quodam sale: vel saltem fieri miscellam contrariorum salium; ità ut ex mutua pugna principium motûs excitetur, & perpetuetur in plantarum vegetatione.

DE GALLIS.

ANimalium vita, cùm perpetuo effluvio manuteneatur; talem corporis compagem exigit, quâ jam recepta largo dispendio reddat; alienáque denuo, & quotidie admittat: ità ut vitæ chorea continuato introitu, & egressu perennet. Hinc nescio an duris inopiæ legibus, an satiùs munificentiæ munere ità viventium ordines statuerit Natura; ut mutuo vivant morticinio, & assiduis cladibus instaurentur, & consistant. Nec solis perfectis animalibus hoc ipsa indixit, ut vicissim scilicet in mutuam sibi cadant alimoniam; sed insectis, immundísque animalculis, parato ipsis quasi opimo plantarum patrimonio, talem elargita est solertiam; ut non solùm ab ipsis quotidianum exigant victum; sed expositis propriis foetibus vicarios uteros, indéque altrices quasi mammas, plantas ipsas præbere cogant. Tale igitur plantarum famulitium non nisi sui mutilatione succedit; ità ut exacto hoc insectorum vectigali, privata plantarum œconomia invertatur, vitiatísque alimenti viis, & corrupto ipsarum succo, nova partium configuratio succedat: morbosis frequenter subcrescentibus tumoribus, quos *Gallarum* nominibus exponemus. Et licèt antiquum Gallæ nomen pilulis quibusdam, in glandiferis præcipuè arboribus enatis, propriè competat; attentâ tamen generationis ipsarum methodo, & perenni animalium in illis nutritione; licebit Gallæ hoc nomine abusivè uti: usurpatâ hujus nomenclaturâ in reliquis, dissimilibúsque tumoribus, & plantarum syderationibus. Relictis interea, quæ antiquitùs fabulosè, & superstitiosè de hujusmodi excrescentiis prolata fuêre: morbosas hasce affectiones, & emergentes indè tumores in singulis plantarum partibus, animalium gratiâ, breviter exarando, lustrabimus: ut indè Gallarum exortus, & historia, saltem probabilis, pateat. Folia itaque, quibus tam abunde luxuriant plantæ, cùm copioso scateant succo; insectorum usibus peropportuna sunt, & morbosis hujusmodi affectionibus pariter obnoxia; ideo primò perquirenda veniunt.

Euonymi folia æstate innumeris ferè ovis cooperiuntur, à quibus animalia sensim emergunt; & horum contactu non parùm foliorum color immutatur. In quibusdam foliis *Quercûs* vere, & æstate in humiliori, inferiorique ipsorum parte, frequentissimæ observantur cicatrices, seu tabefactæ, & arefactæ folii portiones, seminis milii magnitudinem parùm excedentes: quibus hærent gemina, & interdum tria muscarum sublutea ova, quorum halitu subjectæ partes contabescunt,

 & non

& non raró tota folii latitudo marasmo afficitur. *Pomorum* pariter folia, sicut *Vitis*, *Pruni* & Quercûs; excitato in iis aranearum nido, seu erucarum folliculis, convelluntur: & tandem exsiccata intereunt; ut nil frequentiùs occurrat. Mirabilius est, quod passim ex relicto uno, vel altero muscæ minimo ovo, in foliis Vitis, Quercûs, & similium accidit: convulsis enim fibris, totum folium circa expositum ovum in spiram contortum contabescit: quin tanta est depositi ovi vis, ut non solùm subjectum folium, sed communicatâ pediculo labe, indéque continuato surculo, & appensis foliis; totus tenellus ramus in spiram contortus, summâ colorum jacturâ arescat. Hoc passim experimur etiam in *Pyris*, (7.) quarum folia *A* circa ovum contorta, sese invicem amplexantia, in cylindrum volutantur; propriísque emergentibus pediculis *B*, quibus adhuc ab arbore pendent. Tractu temporis eruca erumpens, viam sibi parat, & à convulsis pariter hujusmodi foliis minimus papilio evadit; cujus venter annulis distinctus, plumis, & pilis tegitur. Ova hæc humiliori foliorum superficiei inter pilos hærent: diaphana sunt, & minima; tandémque lutea redduntur & auctiora, ovalémque figuram possident: unde in Vite semel adauctum hujusmodi ovum *C* vidi, cujus apex aliud minimum *D*, quod non excreverat, adhuc servabat.

Minori plantarum dispendio, insectorum quidam fœtus mirè foventur; ut passim in *Lauro*, & Quercu ipsa (8.) intuemur; cujus folia, licèt interdum à primæva deturbentur forma; adhuc tamen vegetare non desinunt, & reflexis denticulatis apicibus *A* versùs folii partem terram spectantem, ejectos fœtus fovent. Reflexa interea folii portio, turgentibus utriculorum seriebus, crassior redditur, & dolor. In aliquibus tota folii latitudo, pro incubandis ovis curvata, succrevit. Ità (9.) in *Perforatæ*, & *Clymeni Mattioli* foliis *A* contingit, quorum œconomia expositi vermiculi miasmate parùm invertitur; alimenti enim materia, quæ in laxiorem folii latitudinem absumi solet; inductâ crassitie, curvatísque fibris, ità ut extremi foliorum fines contigui in unam crassescentes naturam, concamerationem internam efficiant; animal ità custodit, & alit; donec excitato, velut in reliquis Gallis accidit, foramine *B*, extrà erumpat.

Vulgares sunt tumores, & excrescentiæ in plantarum foliis primo vere excitatæ, quibus recepta copiosissima animalia & ova aluntur; ità ut nil frequentiùs occurrat. In *Cicerbitæ* foliis (10.) prope æstatem multiplices lenticulares attolluntur tumores *A* in superiori folii parte: separatâ etenim cuticulâ, inferiorem folii superficiem ambiente; pericarpium cum ligneis fibris concavum redditur, & superiùs inæquales eminent tumores: spatium verò, quod inter pericarpium curvatum, & cuticulam excitatur; vermis *B* occupat, qui solo halitu subjectæ cuticulæ, & pericarpii colorem immutat. In foliis pariter Quercûs, vere & æstate, spatium quoddam inter utramque cuticulam succedit; depascente contento verme folii pericarpium. Debitâ succedente mutatione, varia oriuntur animalia: quandoque quasi minimi papiliones plumis cooperti erumpunt: interdum muscæ, cartilaginosis contextæ annulis, excitantur; quæ tandem foras evolant. In

In *Pyracantha* (11.) folia quædam innumeris ferè tuberculis laborant, quæ subrubicunda sunt, & indiscriminatim ab humiliori, superiorive folii parte eminent: tali autem constant formâ. Cucurbitæ medicæ speciem æmulantur, cum hoc tamen; ut in summitate *A* gibbositates quasdam præ se ferant; in opposita verò parte, hoc est, sub folii extensa horizontaliter latitudine *B*, hiatus à primordiis patet; circumducto labio *C*, à quo pili copiosi erumpunt: intus tota concameratio patet, pro fovendis lacteis vermiculis.

Idem accidit *Opio* (12.) cujus folia copiosissimis conspersa ovis, in minima curvantur tubercula; nullo servato ordine, vel dispositione: cùm frequenter plura congerantur tumultuariè in unum. Quælibet autem latiori gibbositate *A*, à superiori foliorum superficie erumpentia, intrà pilos unum, vel alterum cubantem vermiculum custodiunt: inferiùs verò hiatus *B* perpetuò patet, eleganti interdum circumdatus excrescentiâ: tota autem tuberculi tunica, licèt ex curvata folii substantia fiat; ipsa tamen crassior est, & utriculorum seriebus *C* conflatur: ab excurrente etiam costula *D* copiosus subministratur humor, qui ex depositi fœtûs halitu concitatior redditus, folii particulam, cui insidet ovum, primò incurvat, & sensim deductâ alimoniâ concamerationem effingit: unde costula etiam ipsa circumcirca turgidior redditur.

Famosi pariter *Ulmi* tumores, analogâ productione, gignuntur. In inferiori enim hujus folii (13.) parte *A*, ut primo vere, & prope Julii finem observavi; hiatus *B* minimus patet ex curvata folii substantia, quæ in superiori parte folii *C* tumorem exiguum exhibet. In aliis autem grandioribus vesiculis, in prona pariter folii portione *D*, circa hiatum *E*, qui triangularis efficitur; labia *F* attolluntur, pilis hirta: horum aliqua, temporis tractu sensim excrescentia, angustato foramine *G*, in rotundum curvantur tumorem *H*; qui superiùs quoque, in rotundum conglobatur tumorem *I*: hic non ulterius patitur augmentum, ob siccitatem fortem, & caloris activitatem: reliqui verò, hiante præcipuè vere prognati, ità in ingentem excrescunt molem; ut parùm distent à pugni magnitudine. Hi primævum hiatum *K* servant, in humiliori folii parte excitatum. Exteriùs gibbi sunt, pluribus protuberantiis *L* deformati: horum color rubicundus est, immixtis subviridibus particulis. Pilis & fungis *M* candidis cooperiuntur. Ipsorum substantia eadem est cum folio: quoniam tamen grandioribus pollent utriculis; ideo crassiores sunt eorum parietes, & quandoque foliorum fibræ, turgidiores redditæ, ità curvantur; ut tota ferè folii latitudo in concamerationem desinat, quæ cellulatum colon æmulatur. Intùs cavernosum spatium innumeris quasi animalculis repletur, quæ interdum liquore innatant.

Sanguineæ virgæ (14.) folia suis quoque non carent tumoribus; à costula enim utplurimum *A* tubercula variæ figuræ elevantur, molares dentes æmulantia; quorum capitulum *B* superiori folii parte eminet: inferiùs verò longior, & gracilior, & quasi dentatus processus *C* elongatur. Crassâ & solidâ constant formâ; irregularémque servant situm, & formam. Hoc unum perpetuò habent, ut de more com-

commiſſum vermem *D* foveant: & circa hyemis principium, incluſum vidi ovum, quaſi ſegmentis diviſum, in quo nigra includitur muſca, circumhærentibus ichore, & luteo humore.

Nec minùs Quercina folia, copioſi, ſtipticíque ſucci ope, quo pollent; hujuſmodi morboſis excreſcentiis tentantur, & inſectorum alendis fœtibus opportuna redduntur: unde innumeræ penè obſervantur erumpentium hujuſmodi Gallarum ſpecies, & formæ. Simplicior itaque, nec minùs elegans tumor eſt, quem, ſub fungi ſpecie, intuemur ab inferiori folii parte in Quercu (15.) emergentem. Brevi conſtat petiolo *A*, cui coextenditur, umbellæ inſtar, latum & gracile capitulum *B*, à quo pili erumpunt ſubvitellini: unico enim exorti folliculo, in quinque, vel ſex dividuntur filamenta *C*: in centro fœtus conditus *D* alitur, & ſub umbella plures quoque aureliæ, & vermes cubant.

Parùm abſimilem formam ſervant nonnulli tumores, Gallæ capillatæ dicti, ab iiſdem foliis aſſurgentes; (16.) qui à prona folii parte pendentes, ſuperiùs rotundo quaſi labio *A* ornantur, quod umbilicum ambit; cujus centrum, minimum interdum aſſurgens capitulum occupat. Ab hoc, comæ inſtar leonini pendent pili *B*, quaſi holoſerici introreflexi. In centro hujus elegantis tumoris, concavitas *C* adeſt pro animali.

Famoſum eſt uvæ Quercinæ genus, quo tenella Quercûs folia, primo vere, conſperguntur, & non raró ità hoc morbo deturpantur, ut propriam amittant ſpeciem. Et quoniam hujuſmodi Gallarum ſeu pilularum, & tumorum natura obſcura videbatur; opportunum duxi, rem ab ovo rimari: unde diu ſolicitus fui circa horum primævam generationem; & ni fallor, eam me inveniſſe puto. Vigente igitur vere, dum primò gemmæ Quercûs aperiuntur, uvæ quercinæ prima patet productio; nam laxatâ gemmâ, futuri ſurculi apex tenellus adhuc, vegetare incipit, & parum emergere. In hujus foliolis, quæ ſenſim explicari, & augeri incipiunt; patentibus tantùm coſtulis, minimi tumores apparent, à ſubſtantia folii excitati, hoc eſt utriculorum ſeriebus, & coſtulis: ità ut abſumptâ, & immutatâ multiplici folii ſubſtantiâ in hujuſmodi tumores; mancum, & mutilatum reddatur folium. In his enaſcentibus tuberculis cicatrix, adhuc hians, obſervatur; quâ mediâ jam condita ſunt animalium ova. Placuit interea figuram addere erumpentis quercinæ uvæ; (1 .) Gemma itaque *A*, elongatis in apice foliolis *B* caducis, laxatur; ita ut ſtabilia folia *C* ſeſe prodant patentibus coſtulis, complicatâ adhuc permanente folii ſtructurâ: in his frequenter tumores utplurimum ovales *D* obſervantur, pilis conſperſi utriculorum, molli gracilique excitati contexturâ; & perpetuò hiatus *E* vulneris inflicti à parente muſca apparet; ità ut compreſſus tumor per vulnus humorem reddat; & interdum labium quoddam *F* attollitur, quo vulnus circumducitur. Intus vermis minimus, vel ovum latet, & conditur. Ablatis ab exarata gemma ambientibus caducis foliolis; ſtabilium foliorum ſtructura, & uvæ inchoamentum occurrit; complicata etenim folia ſolas coſtulas *G* conſpicuas, & turgidas exhibent.

Enaſcentes

tes tumores, expanso folio, sensim crassiores fiunt, & rotundi; à reliquóque folii pendent, brevi firmati pediculo. Sæpiùs observavi minimum, stabiléque foliolum *H* adhuc informe, in quo nullus emergebat tumor; sed cicatrix *I* tantùm inflicti vulneris: hoc leviter laceratum, contentum ovum *K* exhibebat, cum gracili quadam appendice: unde ex his deduci potest uvæ quercinæ, & conditi animalis historia.

Uvæ quercinæ, & consimilium è foliis erumpentium tuberculorum, variæ sunt formæ; unde principaliores lustrabimus. Frequentior uvæ configuratio occurrit vere, in tenellis adhuc foliis Quercûs (18.) rotundi namque tumores; velut uvæ acini *A*, observantur brevi pediculo à prona utplurimùm folii parte *B* pendentes. Exoriuntur indiscriminatim; frequenter tamen à costulis, vel ab areis, reticularibus plexibus irrigatis; earum figura quasi orbicularis est. Secti concavitatem ostendunt, in qua ovum, vel vermis *C* fovetur, donec evolando viam sibi faciat. Componitur uvæ quercinæ corpus ligneis fibris *D*, & utriculorum seriebus *E*, talem servantibus inclinationem.

Pari formâ gaudet aliud tuberculi genus (19.) quod eodem ritu erumpens, utriculis, & ligneis contextum fasciculis, contentum animal custodit: exteriùs tamen non omnino læve, vel eodem inficitur colore subviridi; sed vermiculares quasdam productiones *A* quasi anaglypta, coloris viridis habet: reliquum verò *B* subjectæ Gallæ rubicundis punctis maculatum extat.

In quercino quoque folio (20.) semel vidi non inelegantes tres acinos, seu Gallas, & pilulas, quæ à costula *A*, inferiorem folii partem excurrente, pendebant: hæ fibroso exortu à costula *B*, ibidem crassefacta, exoriebantur. Harum prior *C* ovali ferè constabat formâ: in apice concavitatem habebat, labio *D* circumdatam; à cujus medio conica appendix *E* assurgebat. Gracili gaudebat corpore, quod exteriùs striatum *F* videbatur; ligneis fibris *G*, & utriculis coagmentabatur. Interior concavitas vermem *H* fovebat, qui longum post tempus, in muscam conversus, evolavit. Reliquæ Gallæ *I*, & *K* recurvo corpore constantes, à priori forma parùm declinabant.

In *Fago* (21.) pariter consimiles Gallæ conspiciuntur. In hujus foliis à superiori parte prope costulas *A* conici tumores *B* attolluntur subrubri, qui interiùs concavi; gracili excitantur substantiâ, utriculis congestâ, quam per longum ligneæ fibræ excurrunt: intus minimus, candidúsque vermis *C* conditur.

Parùm absimilem Gallam (22.) interdum miratus sum in folio Quercûs, à fibrarum costula per medium excurrente. Hæc ligneo exorta pediculo, figuram *A* acquirit, & in apice concavitate, quasi calix *B*, seu umbilicus hiat; cujus centrum obtusa quædam eminentia *C* tenet: tota corporis moles ligneis fibris, & appensis utriculis compaginatur; & in sui centro, contentum vermem *D* custodit.

Rubi canini quoque folia (23.) frequentissimè muscarum fœtibus defœdata, varias promunt Gallas. Non semel in petiolo folii *A*, à parte scilicet superiori (quod in aliis frequentiùs in inferiori accidit)

pilula rubicunda *B* eminet, styliformibus processibus *C* condecorata; nam deficiente alimentitio succo, quæ aliàs in ramosas fibras vegetaret, sub styli specie subsidet. Ventre subrotundo turget, interiùs concavitate donato; quo candidus custoditur vermis. Altera pariter pilula, seu gemma pendet ab humiliori folii parte *D*, eandem sortita structuram. Aliud insuper fibrosum corpus *E* attollitur à superiori folii parte, quod in ramos excrescit, & folliculo vermes fovet. *Rosarum* quoque folia, variis quasi tuberculis suos foventibus vermiculos, non raro tentantur.

Nec solis arborum foliis familiaris est hujusmodi morbus; sed herbis etiam contingit & præcipuè *Hederæ terrestri* (24.) quæ in montibus, & collibus præsertim, enascitur. In hujus igitur foliis copiosi acini observantur, indiscriminatim erumpentes: nam quandoque plures coacervatim *A* eminent, sese urgentes; ità ut interdum tota folii latitudo in hos insumatur. Aliquando una tantùm pendet, veluti orbicularis Galla *B*. Ipsarum figura rotunda est; dummodo aliarum conglomeratione non deturbetur. Exteriùs pili copiosi attolluntur. Intus mirâ constant structurâ: harum enim centrum concavitas tenet, in qua vermis *C* cubat, qui tandem perforatâ Gallâ, in peculiare animal conversus evolat: reliquum fibris ligneis *D* colligatur; intercepta verò spatia utriculorum seriebus occupantur, quæ cucurbitæ pericarpium æmulantur.

Inæqualibus pariter tumoribus tentantur foliorum costulæ, seu lignearum fistularum fasciculi, quibus folia irrigantur; ità ut quasi strumas præ se ferant: etenim ex multiplicibus ejectis ovis circùm affusus humor tumorum congeriem ab utraque folii parte emergentem excitat: ità in folio Quercûs (25.) gemini tumores contigui *A* frequenter occurrunt, in quibus musca alitur, quæ brevi erumpit. In areis pariter folii Quercûs vegetantis (26.) ex utriculorum seriebus tumores *A* excitantur, quasi Gallæ parùm assurgentes, in quibus adhuc tenellis cicatrix *B* patet, condito intus ovo.

Eâdem labe coafficiuntur foliorum pediculi; dum enim adhuc vegetant, ex inflicto vulnere immissis ovis tubercula nullo ordine assurgentia observantur: ità in pediculo folii Quercûs (27.) molli *A* plures vidi frequenter tumores *B* exiguos cum cicatricibus, intus latentibus minimis ovis à primordiis usque: hæc in vermem immutantur, qui tandem adeptâ muscæ specie, terebrâ munitus, evolat. Interdum vidi in iisdem pediculis excitatum exteriùs subrotundum foramen, intus verò segmenta, seu minima stercora; unde fortasse vermis, non expectatâ ulteriori mutatione, viam sibi facit.

Frequenter tanta ovorum congeries pediculis committitur; ut ipsi in insignem tumorem excrescant, & folia, interruptâ alimenti viâ, debitam non sortiantur magnitudinem. Ità ab apice surculi Quercûs (28.) tria erumpentia folia tuberosis constant pediculis *A*, in quibus inflictorum vulnerum excrescens cicatrix *B* situm indicat, & interiùs ovum reconditur. Taliter turgent hujusmodi strumosa tubercula; ut loco folii breves quædam appendices *C* tantùm erumpant.

Mirabile

Mirabile est, quòd peciolis foliorum *Populi* (29.) frequenter accidit. In his unus vel alter, & interdum tres producuntur tumores insignes. Mollis namque pediculi substantia *A*, receptis animalium copiosissimis ovis, crassior redditur, & turgentibus, supercrescentibúsque transversalibus utriculis, fibrarum, & trachearum fasciculi curvantur, & contorquentur; unde gemina Galla *B* & *C*, quæ non undequaque continua est, sed oblongo hiatu *D*, solvitur.

Mollis gemmarum structura insectorum famulitio peropportuna, non leves indè patitur ærumnas. Interdum enim Quercuum gemmæ (30.) adhuc conclusæ, receptis muscarum ovis, morbidæ redduntur; nam in aliquibus tumor *A* à latere carinæ futuri surculi *B* excitatur, à quo caducum folium *C*, & stabile *D*, attolluntur; in hoc, mense Junii aureliam candidam, quandoque nigram muscam inveni. Taliter affectæ gemmæ raró aperiuntur, nec surculi apex *E* utplurimùm germinat; sed frequenter mollis lignea portio animal ambiens, ovalem adepta formam *F*, & duritiem à reliquo carinæ *G* separatur, quæ curvata contabescit; remanentibus adhuc caducis foliolis, quibus tota occluditur exsiccata gemma. Tractu temporis conditum animal excitato foramine *H*, viam sibi facit.

Non unus, sed multiplices etiam tumores in gemmarum carina non raró observantur: quandoque gemini, & interdum tres numerantur. Ità in Quercûs gemma (31.) ablatis foliolis caducis, carina in tres inæquales tumores *A* excreverat, à quibus surculi apex *B*, & caduca foliola *C* promebantur. In his tria pariter fovebantur animalia, quæ tandem excitato foramine, foras evolabant. Hujusmodi quoque gemmæ nullo recepto incremento contabescunt: unde in ramis jam elongatis gemmæ, quæ aridæ observantur, ferè semper hujusmodi morbosâ affectione tentatas facilè est invenire.

Gallæ, quæ primo vere in Quercubus copiosæ luxuriant, eandem agnoscunt causam. Et quoniam tam alienam, & deformem à primæva origine postremò induunt speciem; ideo necessarium duxi ipsarum productionem altiùs rimari; & quæ sæpiùs ac sæpiùs licuit attingere, brevibus exarare. Aprilis itaque mense in quibusdam gemmis Quercuum (32.) tumor *A* minimus emergere incipit, caducis foliolis *B* adhuc circumdatus; in apice autem iisdem foliis conica congesta congeries *C*, eâ parte, quâ tumorem, seu nascentem Gallam *A* contangit, putrida & erosa videtur: unde detractis caducis gemmæ foliolis *B*, Gallæ corpus *D* liberum occurrit; tota namque materia, quæ in surculi carinam, & folia absumi debebat, in hujusmodi corpus molle, & spongiosum conglobatur. Hoc unum mirabile interdum observavi, & amicis etiam ostendi; ovorum scilicet cumulum *E* sub apice lacerati surculi *C* adhuc exteriorem Gallæ superficiem tenere, quæ amisso jam proprio humore non parùm exsiccata conspiciuntur: horum pariter insignis copia *F* circa basim intra caduca gemmæ foliola *B* exteriùs Gallæ ità hærent; ut ipsorum aliqua *G* exsudante humore auctiora reddita, in vermem immutentur; reliqua verò *H* remotiùs extantia tandem marasmo conficiantur. Quare sectâ per longum hujusmodi tenellâ Gallâ, ex rectitudine ovorum

rum extrà locatorum *F*, interiùs multa quoque ova *I* exhibet, quæ utriculorum, & fibrarum *K* humore fota; tandem in aureliam, indéque in muſcam immutantur: ejectorum pariter ovorum figuram, prout obſervare licuit, ſub ſpecie *L* delineavimus.

Laxatis foliorum caducorum repagulis *M*, temporis tractu gibboſa, utplurimùm, Galla *N* augmentum indies capit, & frequenter inflicti olim vulneris cicatrix *O* ſubeſt; hærentibus adhuc exteriùs quibuſdam tabefactis ovis *P*, quæ intra carinæ corpus condi, & pelli à parente muſca nequiverunt.

Ultimum tandem ſortita augmentum (33.) quamplurimis foraminulis *A* ab exeuntibus muſcis excitatis, pervia redditur. Gallarum hujuſmodi non una eſt magnitudo & forma: aliquæ enim ceraſi fructum non excedunt; nonnullæ pomum æmulantur. Quæ majores ſunt; gibboſitates *B* habent, & frequenter altis exaſperantur inciſuris ex lacerata & diſrupta tenella pericarpii ſubſtantia. Mollis eſt exteriùs præcipuè, Gallarum hujuſmodi ſuſtantia; nam exſiccatis utriculis laxiora fiunt ſpacia, à reticulari opere relicta; unde prementibus facilè cedit. Sectâ Gallâ, lignearum fibrarum *C*, quæ in ſurculum, & folia elongari debebant, ſubobſcurus occurrit progreſſus; receptis enim ovis, affluentis ſucci motus invertitur; unde fibræ, & tracheæ *C* ad latera curvantur, & productis tranſverſalium utriculorum ordinibus *D*, circumaccreſcit pericarpium, quo contenta ova, indéque emergentia animalia foventur, & aluntur: unde utriculorum portiones fibræque ligneæ circa vermes, & ova locatæ, à primordiis quidem molles ſunt, ſenſim abſumpto humore ex appulſo halitu exſiccatæ duritiem acquirunt; interiùs verò ex continuo vermis motu in ovalem concavitatem lævem, & æqualem *E* efformantur. Pericarpii ſtructura, dum adhuc vegetat, utriculorum ſeriebus *D* reticulariter inoſculatis componitur. Erumpunt autem à lateribus fibrarum lignearum *F*, ità ut ſint quaſi minimæ ipſarum productiones. Utriculi, dum adhuc molles ſunt, contento ſucco vitrum æmulantur; in exſiccatis verò Gallis ſublutei ſunt. Adultum jam animal, eroſo continente pericarpio, factáque ſinuosâ viâ, tandem evolat. Non unus eſt numerus ovorum, vel vermium; ſed interdum ultra centum numeravi: quandoque in minoribus infra triginta vidi: ipſorum pariter ſitus nullo ordine diſponitur; ſed omnino irregularis eſt. Emergentium pariter muſcarum variæ ſunt ſpecies in eadem Galla, & in pluribus ab una, eadémque arbore productis; nam frequenter ſubnigræ ſunt muſcæ brevi munitæ terebrâ. Inter has aliquæ obſervantur aureæ, levi viridis tincturâ ſuffuſæ, oblongâ pollentes terebrâ. Diverſo pariter erumpunt tempore: plerumque enim circa Junium evolant muſcæ, relictis aliquibus ovis, & aureliis, quæ poſt multos menſes tandem immutatæ, viam ſibi faciunt.

Quercuum gemmæ, licèt ovorum contagio afficiantur, non eâdem tamen tumoris ſpecie tentantur; ſed variè vigente vegetatione configurantur; unde in Quercu (34.) ramoſam quandam Gallam, ab aliquibus capillatam dictam, paſſim eſt obſervare. In ſurculo etenim *A* gemmæ foliola caduca *B* ſuperſunt, à quorum umbilico aſcendit conglo-

conglobatum Gallæ corpus *C*, quod utriculorum seriebus, & ligneis fibris contexitur: in centro autem, quasi ovum *D* locatur, quo lacerato vermis *E* sese offert. A conglobato Gallæ corpore, veluti à trunco, hinc indè promuntur ramosæ appendices *F*, quæ pluribus fibrarum fasciculis compaginatæ, in hos velut in villos aculeatos *G* dividuntur & solvuntur, qui implicatione factâ, quasi echinatum corpus constituunt.

In eadem pariter Quercu (35.) frequenter discussis caducis foliolis globosum exiguæ magnitudinis corpus *A* excitatur, quod intus vermem alit; appendices verò, quasi laciniata folia *B* viridia, eâdem excitatâ substantiâ, promit.

In Populo pariter (36.) interdum tota futuri surculi carina *A* in insignem conglobatur vesicam *B*, papillares promentem appendices *C*, patentibus orificiis hiantes. Hujus substantia crassis corticis utriculis, & ligneis fibris interseritur, veluti crassum folium: intùs innumera foventur animalia.

Non tota perpetuò gemmarum structura in Gallarum tumores immutata monstruosam, morbosámque induit naturam; sed retentâ interdum aliqualiter antiquâ surculi naturâ, variis in locis vitiata insectorum fœtibus famulatur. Ità passim in Quercu (37.) non raròmutilatus occurrit surculus, in cujus basi caduca foliola *A* adhuc subsistunt: hic autem crassior redditur ex materia, quæ in longitudinem absumi debebat; unde brevia sunt internodii spatia, scilicet inter foliorum *B* exortum: apex verò *C* temporis tractu, deficiente, vel corrupto alimento contabescit, & decidit: quare mutilata remanet surculi forma. In hoc itaque per longum secto, ligneæ occurrunt fibræ *D* ad foliorum pediculos pariter productæ, & ad apicem surculi. In conclusa medulla vermis *E* conditur: superior tamen surculi portio *F* obliteratâ medullâ, vacuum relinquit spatium.

Media quoque vegetantis gemmæ portio quandoque morbida redditur. In Quercu (38.) non semel elongata gemmæ carina *A* in naturam surculi, emissísq; foliolis stabilibus *B*, à latere tumor *C* emergit, ex conditis muscarum ovis: reliquum verò surculi *D* tandem contabescit.

In ipsa pariter Quercu (39.) quandoq; à gemmæ basi caducis foliolis *A* circumdata, surculus *B* attollitur, qui stabilia folia *C* promendo, contabescente apice, in Gallam *D* vertitur viridem & mollem; quæ tubulosa superiùs reddita, quasi in folium laciniatur; servato intus in basi vermiculo.

Frequentissimè tenelli surculi extremus apex in sui generis Gallam morbosè vertitur. Ità mensibus Junii, & Maii intuemur in Quercu (40.) cujus quædam gemmæ, discussis caducis foliolis *A*, surculíque carinâ *B* crassiori redditâ, stabilia folia *C* emittunt, quæ suo petiolo novas fovent gemmas *D*; apex autem turgidior, & ovalis ferè redditus, perennia quoque folia *E* inter caduca emittit, in quibus interdum uvæ quercinæ inchoamentum *F* miratus sum. Hujus extremitas, quæ in longiorem extendi debebat surculum, in foliola *G*, tamquam in lacinias, dividitur: intus conduntur animalia. Et quoniam varia est hujus Gallæ forma; ideo placuit alteram addere figuram, in qua ab extremo surculo *H* ovalis attollitur tumor ligneus *I*, à quo folia *K*, & gemmæ *L* exortum trahunt, suóque tempore vegetant; licèt tamen

 parùm

parùm excreſcant, & factâ cum reliquis comparatione, minima exiſtant. Semel vidi à baſi gemmæ *L* exortam poſtremo Gallam *M*, longo firmatam pediculo; à qua tandem muſca evolavit. Secta hæc Galla, quæ ligneis fibris, & cortice conſtat, ex corrupta medulla concavitatem *N* exhibet; inferiùs verò cubantes vermes *O* indicat.

Tota tandem interdum in Quercu (41.) gemmæ ſtructura, adeptâ compendiariâ quaſi ſurculi formâ, emiſsíſque foliis ſtabilibus *A*, & productis novellis gemmis *B*, craſſior efficitur; & breviſſima: intus verò tubuloſa redditur ex verme medullam depaſcente, qui tandem facto foramine, viam ſibi quærit in baſi *C*, & poſtremò ſurculus hujuſmodi, ſuperſtite cortice, & ligneis quibuſdam fiſtulis, frequenter maraſmo deficit.

Recentes pariter gemmæ, à tenellis proximi veris ſurculis exortæ, quas ſecundas appellare licebit; ex intruſis muſcarum ovis in ſui generis Gallas, quas capitula ſquamata dicunt Neoterici, converſæ ægrotant. In ſurculis etenim interdum Quercûs (42.) Junii menſe gemmæ quædam turgidiores fiunt, & elongatis caducis foliolis *A*, ſubrotundum primò fit corpus, quod per medium ſectum, dilatatum gemmæ baſim *B* exhibet, foliorúmque caducorum exortum *C* indicat: In cæteris namque ſanis gemmis, ſecundùm Naturam vegetantibus, extremorum foliorum exortus, & implantatio ſub diverſis planis contingit; ità ut ellipſis, vel conus indicetur; in illis autem craſſefactâ baſi *B*, ab eodem horizontali plano reliqua carinæ folia *D* emergunt. In horum medio minima eminet appendicula *E*, à lignea ſubſtantia exorta. Hæc in globoſa ſui parte *F* vermem unum vel alterum *G* cuſtodit: interdum tamen quatuordecim vermiculos in ipſa numeravi. Senſim augetur gemma hæc; ità ut oblongior reddita, in apice laxetur, & caduca foliola *H* proceriora fiant. In hac per longum ſecta, immutato foliorum exortu, media carinæ pars *I* ſurſum attollitur; & condita Galla *K* grandior reddita, conicâ appendice *L* aſſurgit. Tandem ſinguli caducorum foliorum ordines, vegetando excreſcunt; nullo erumpente ſtabili folio, & laxata gemma, quaſi flos apparet: condita verò Galla *M*, procerior reddita, quercinum fructum æmulatur; interiùs autem concavitate *N* vermem cuſtodit. Interdum Galla hæc à contento verme, & à conditis inter foliola copioſis animalculis eroditur; ità ut nullum ipſius ſubſit veſtigium. In nemorenſibus Quercubus adhùc tenellis, conſimiles frequenter gemmatæ Gallæ occurrunt. Ab extremitate namque novelli rami, cui hærent gemmæ *O*, novus aſſurgit ſtriatus ſurculus *P*, hinc indè folia promens, & gemmas: hic in gemmatum foliorum contextum *Q* abſumitur, qui cum exaratis Gallis eandem omnino naturam ſapit. In hoc itaque appendix interiùs cuſtoditur; à qua ſuus vermis fovetur. Ab eodem pariter ramo interdum alterius naturæ Galla *R* erumpit, quæ prodeunte muſcâ perforatur. Placuit interea Gallæ gemmatæ iconem addere, quæ exteriùs alias Gallas *S* promebat. Interiùs hæc quaſi calix concavus hiabat; nam mutato plano, à quo folia exoriebantur, mediæ futuri ſurculi partes *T* ſurſum excreverant; portio verò *V*, quæ aliàs in apicem elongari debebat, ex morbo tabefacta,

befacta, humilis jacebat, nec Gallæ *X* adhuc continuabatur: hæc enim lacerata, & putrefacta, eà parte, qua nectebatur *V*, urgentium foliorum impetu sursum pellebatur; unde frequenter inter lustrandum hujusmodi Galla facilè excidebat. A lignea portione gemmæ hujus exortas casu vidi Gallas *S*, suósque condebant vermiculos. Hoc unum monendum in exaratis gemmatis Gallis; non perpetuò vermem ligneo cortice circumdatum reperiri; sed vacuitatem in centro, ubi gallula aliàs assurgit, excitari: nam eroso fortasse tenello olim gemmæ apice, turgente adhuc vegetatione, Gallæ corpus adauctis caducis foliolis, in latum extuberat.

In *Salicibus* (43.) novi surculi extremitas, seu secunda gemma frequenter consimili pariter tentatur Gallâ: ampla namque fit, quasi gemma foliorum *A*, contextu excitata; quæ deorsum pendula, elegantem penè florem æmulatur; nec ulterius acquirit augmentum, sed tandem exsiccatur. In secta hac Galla gemmata, surculi portio contorta *B*, utplurimùm occurrit, quæ dilatata in ligneam substantiam *C*, foliola *D* premit. In centro, hoc est, in situ apicis, futuri surculi vermis luteus *E* continetur, qui suo halitu, & transpiratu, perturbatâ succi via morbosam hanc Gallam efficit.

In novis pariter gemmis Quercûs, Junii mense emergentibus, (44.) laxatis caducis foliis *A*, Galla *B* attollitur. Hæc seminis hordei magnitudinem parùm excedit, & cristatis costulis *C* turget; ut seminum techam æmuletur: intus concava est, & binos fovet vermes. Ab iisdem secundis gemmis in Quercu (45.) frequentissimè ante Julii mensem copiosæ erumpunt Gallæ, quarum exortum placuit indagare. A surculo igitur novello *A* supra folii stabilis implantationem *B*, minima locatur gemma, binis cooperta caducis foliolis *C*: ab hujus basi erumpit Gallæ inchoamentum *D*, quod recurvo apice eminet; interdum autem quasi stylus accuminatur. Intus concavitas adest, copiosis ovis *E* referta; duodecim enim à principio numeravi. Temporis progressu auctior reddita Galla *F*, à grandioris gemmæ *G* basi exorta, tumidiori ventre turget, & apice *H* sensim ascendit: tandem rotundo penè ventre *I*, conicóque apice *K* sursum dirigitur, & compressa postremò gemma in rotundum excrescit corpus nobis notum, in quo utplurimùm unicum conditur animal: interdum multiplicia disparatis in locis custodiuntur; donec in muscas conversa, foras viam sibi quærant.

Parem exortum sortiuntur Gallæ, quæ ab humilioribus Quercubus (46.) circa Augusti initium oriuntur; Frequenter etenim extremus surculus tenellus *A*, inter foliorum axillas *B*, ubi plurimum humoris stagnat, copiosas promit gemmas *C*; à quarum basi Gallæ *D* exeruntur, & à primordiis curvatum stylum æmulantur.

Exaratarum Gallarum structura, si reliquis primo vere subortis comparetur, longè solidior, & compactior extat (47.) A brevi peciolo ligneæ fibræ *A* sub cylindri forma congestæ, producuntur, quæ exteriorem Gallæ regionem *B*, reticulari excitato opere, percurrentes ramos *C*, versùs centrum propagant; à quibus hinc indè pericarpium subluteum sub utriculorum specie *D* pendet; hoc ubi laxatur, reticularem

larem exhibet contexturam: ubi verò versùs centrum angustatur; graciles stirias *E*, utriculorum transversalium ordinibus persimiles, promit. In centro frequentissimè cubat vermis candidus, & pars circumambiens *F* addensatur, & subalba redditur. In quibusdam Gallis, quæ oblongiori præcipuè constant corpore, multiplices conduntur vermes; nam circa centrum plura spatia *G* observantur, quæ à tot vermiculis occupantur. In pericarpio pariter irregulariter conduntur alii vermiculi *H*; ità ut quatuordecim sæpiùs numeraverim. In aliis insuper totum pericarpium copiosis vermiculis *I* scàtet, nullo servato ordine sitûs; & ferè semper, dum contentus in centro vermis in muscam conversus, mox erupturus est; reliqui adhuc molles, & minimi jacent. Interdum diversæ speciei vermes, Gallam ipsam devorantes, habitant. Variam quoque maturitatem acquirunt contentæ muscæ; nam non raro in eodem spatio prope muscam, brevi evasuram; mollis & minimus cubat vermiculus.

Insignem, & prægrandem Gallam (48.) non raro apud nos miramur, quæ orbiculata maxima dicitur. Hæc pediculo ligneo *A* à surculo emergens, in rotundum extuberat corpus *B*, quod in apice appendices *C* habet, & circa superiora papillaribus eminentiis *D* sub uno segmento ornatur. In basi Gallæ pericarpium non immediatè contangit peciolum; sed ümbilicalis quædam excitatur concavitas *E*. Hæc secta per medium, protractas ligneas fibras *F* exhibet, à quibus pericarpium pendet; quod temporis tractu in foveas, & scissuras inæquales solvitur; in quarum centro, quasi ovum *G*, gracili cortice excitatum, castaneæ fructum referens, continetur; quo disrupto vermis occurrit.

Parem figuram deprehendimus in quercinis Gallis (49.) quæ consimili rotundo excitatæ corpore *A*, continuatâ quasi coronâ *B* cinguntur. Ab his contentus vermis in muscam conversus, per inductum foramen *C* foras evolat.

In humilioribus insuper Quercubus (50.) exiguæ quædam Gallæ gignuntur, quarum superior portio *A* in aream extenditur, à cujus centro papilla *B* eminet: extremis autem finibus in quatuor recurvas appendices, quasi cornua *C*, desinit: ab hac pariter exit contenta diu musca.

Declinante insuper æstate, interdum in Quercu (51.) subrotunda occurrit Galla *A*, à cujus peripheria exiguæ radiosæ appendices *B*, quasi ramorum inchoamenta, erumpunt. In hujus centro insignis concavitas adest, in qua copiosa foventur ova *C*.

In Quercu pariter (52.) circa finem Septembris echinatam quasi Gallam observavi. Ab hac appendices *A* subviridis coloris, variis præditæ figuris, emergunt; à quibus melleus penè succus exsudat. In hac secta plures, & plures cellulæ, suis refertæ verminibus *B*, conspiciuntur: & interdum ab extrà novus irruens vermis, Gallæ pericarpium, & conditos quoque vermes enecat.

Circa eadem tempora in tenella Quercûs plantula (53.) infra ramos, & gemmas, plures echinatas Gallas pariter lustravi. Hæc curvas appendices *A*, versùs superiora directas, emittunt; quæ rubore quodam

quodam suffunduntur, & temporis diuturnitate ligneæ redduntur: intus verò in basi vermis conditur, qui tandem muscæ speciem adipiscitur.

In humiliori Quercu (54.) declinante æstate, vel irruente autumno, copiosæ quoque emanant Gallæ; quandoque ab ipsa gemma, interdum à gemmæ basi *A*, dum adhuc minimæ vegetant, geminis appendicibus *B* attolluntur, quæ sensim turgente Gallæ corpore *C*, ferè obscurantur. His sectis copiosos intus ali vermes *D* observavi, qui multo interjecto tempore, in muscas conversi, foras erumpunt. Variæ insuper Gallarum formæ, casu ortæ, passim obviæ fiunt; quæ diversa pariter æmulantes corpora; ab iisdem denominationem sortiuntur: quæ cùm apud Botanicos fusè habeantur, nostrâ non egent indagine.

Flores, seu uteri insectorum familiæ, nón mellea tantùm parant alimenta; sed ad fovendos, alendósque ipsorum fœtus interdum damnantur. Ità in floribus Lauri (55.) frequenter observamus: revulsis enim foliis concavis *A*, morbosus quidam tumor, seu Galla, occurrit, à cujus exteriori peripheria staminum capitula *B* eminent: totus verò tumor *C*, filamentosâ quâdam lanugine, in solidum corpus contextâ, compaginatur; quo secto innumeri vermiculi, vix microscopio visibiles, patent.

Amentum & ipsum in arboribus quibusdam, multiplicatis flosculis contextum, muscarum ovis deturpatum, in peculiarem excrescit molem. Hoc non raro in Quercu (56.) vidimus. A situ foliorum gemmæ *A*, quibus olim tenellum amentum condebatur, pecioli quidam *B* extenduntur: quorum apex amentaceis flosculis *C* ornatur. Circa hujusmodi pediculos ligneæ excrescentiæ *D*, in ovorum formam extuberantes, emergunt, quæ in summitate à contento animali lacerantur. A lateribus hujusmodi ovalium Gallarum, gracilia erumpunt innumera ferè capillamenta *E*, quæ in longum extensa, mollia, & crispa reddita; lanuginosum globulum efficiunt, quo conditæ Gallæ custodiuntur. Exarata capillamenta tubulosâ membranâ, humore vacuâ, constant; unde ferè diaphana sunt: copiosus namque, & halituosus humor, qui in flores confluit; in pilos absumitur, & per papillas expirat: mutatâ ex affusis ovis directione; in oblongos quasi pilos netur, à quibus exarata conglobatio.

Fructus, seu fœcundi uteri, à plantis passim pendentes, vermium quoque, seu muscarum commodo inservire videntur: unde frequentissimè pericarpium, reliquáque seminum integumenta, & ipsæ etiam seminalis plantulæ partes & fovent, & suo dispendio animalia nutriunt. Non raro etiam tumores enascuntur Gallis analogi, quibus vermes conduntur. In Quercu (57.) interdum pendet à fructu *A*, qui debitâ magnitudine privatur, sui generis Galla *B*: à secundina etenim *C*, semen ambiente, & ab ipso pariter calice tumor quidam erumpit, qui exteriùs cristatas promit appendices *D*, quæ melleum reddunt ichorem. Utriculis, tracheis & fibris constat; unde sectus, in concavitate contentum exhibet vermem *E*. Gallæ apex *F* concavus est, & in singulis non eandem servat configurationem.

In *Avellanis* pariter nux inter initia tenello cortice munitur, qui inflicti vulneris cicatricem servat; circa quam, crassiore reddito nucleo, labia interdum attolluntur: contiguum verò, contentúmque pericarpium, subnigrum redditum, vermem custodit; unde seminis futura materia syderatur, vel saltem insumitur. Interdum in iisdem uteris, & tenellis fructibus solam cicatricem turgidam, & intus exsiccata ova observavimus.

In *Pisi*, & similium siliquis, persæpe exteriùs strumosi eminent tumores cum cicatricum vestigiis, crassefacto ibidem pericarpio: intus verò copiosi vermiculi conduntur, qui semen etiam vorantes, tandem foràs viam sibi faciunt. Maii mense Pomorum pericarpium frequenter rotundam vulneris cicatricem in exteriori superficie exhibet, quæ, nullo subcrescente tumore, interdum patula est; quandoque frustulis, & segmentis obturatur, vel ipsius extrema non semel connivent. Ab hac itaque horizontaliter intra pericarpium excavatur fistulosum foramen, cujus extremitatem ovum occupat, quod tenui circumdatum membranâ, diaphanum, candidúmque perlucet, & oblongâ pollet figurâ. Idem observare licet in Prunis quæ rotundis iisdem vulneribus tentantur: horum hiatus, & continuatum foramen gummi repletur: in penitiori verò inflicti vulneris sinu ovum fovetur candidum pariter. In eodem quoque pericarpio quandoque exteriùs copiosa deprehenduntur foramina adhuc patula, quæ sinuosis quasi cuniculis, totam carnem pervadentibus, continuantur. Hos vegetus quidam vermis percurrit, à quo tota tandem fructûs caro absumitur. Quare sicut evidens est, ova in hujusmodi pericarpiis reperta illìc deponi, & foveri, donec in vermem immutentur: ità probabile est, postremum hoc animalculum non deponi sub specie ovi; sed viam erodendo sibi facere, & foras iterum sub eadem forma erumpere.

Capreoli, & ipsi præcipuè in Vite (58.) à muscarum contagio nequaquam immunes degunt; quandoquidem non semel in ipsis geminos ovales tumores *A* utriculis rubicundi corticis excitatos observavi, in quibus foramina *B* conclusis animalibus exitum concessêre.

Popularis exaratorum tumorum morbus non solas gemmas, folia, & flores afficit; sed reliquas plantarum partes, dummodo vegetando intumescere possint, indiscriminatim tentare solet: Ità in surculo Quercûs (59.) infra extrema folia *A*, quorum pecioli in tumores monstruosos *B* degenerant, vermes custodientes; irregulares, & multiplices tumores *C* à surculi tenella substantia interdum emergunt, qui angulari apice utplurimùm terminantur; ventre verò turgent, & contentos tot vermiculos fovent.

Mirabiliorem, & elegantiorem tumorum structuram non semel in Quercu (60.) admiratus sum. Hujus ramus *A* cum appenso surculo *B*, hinc indè erumpentibus exiguis Gallis *C*, exasperatus, pulchrum exhibet spectaculum: nam hinc indè turmatim, & indiscriminatim oriuntur Gallæ hiante cortice. Harum aliquæ à ramo *A* emergentes transactæ hyemis rigiditate non parùm deformatæ, foramine hiant ab evolante musca excitato. In surculo verò B recentiores sunt Gallæ; & in plerisque adhuc musca conditur, quæ oblongâ, gracilique constat

constat carinâ, qua venter & thorax quasi lineâ connectitur. Quælibet Galla conico, papillaríque exortu *E* à ligneis fibris propè medullam emergit; & receptis fistulis à lignea substantia, & utriculorum seriebus in rotundum corpus *F* conglobatur: & hinc indè à supercrescente ligno, & cortice rami occultatur, & custoditur: unde avulsa Galla, continuatam corticis portionem *G* laceratam secum rapit. Pars superior, quæ extra eminet *H*, aeris injuriæ exposita, extenso olim molli corticis operimento privatur; solúmque superest striatum corpus, exsiccatis utriculis contextum, cujus canaliculi *I* excurrentium jam lignearum fibrarum situm indicant: intus concavitas adest, quæ hiante foramine *K* patet. Easdem Gallas in radice Quercûs supra terram serpente observavi, inter quas aliquæ consumptæ pariter jacebant; reliquæ verò, adhuc tenellæ, integram servabant structuram; & exteriùs rubicundæ papillari apice *L* terminabantur, sensim ventre *M* turgebant fasciculis ligneis, & utriculis contexto, qui striatus parùm erat, & reliquo sui nectebatur ligno *N*: unde detracto cortice, ligneæ fibræ *O* patebant. Præter exaratas conspicuas Gallas *C*, in ramo *A* minima pariter tubercula *P* observantur, inchoamenta Gallarum; ex aspersis etenim copiosis ovis tenellæ partes vegetando intumescere incipiunt, deficiente tamen humore nullum ulteriùs capiunt augmentum: unde & contentum ovum exsiccatum, & Galla inchoata non absolvitur.

Rubi partes alendis & incubandis insectis satis idoneæ hujusmodi tumores de facili emittunt, qui non unâ constant formâ; sed ex varia vegetantis humoris copia, & motu indito diversimodè figurantur. In ramo itaque (61.) frequenter tota internodii portio in tumorem *A* attollitur, à quo exteriùs spinæ *B* erumpunt: lævis est exterior superficies præter minima quædam stigmata & cicatrices. In secta per longum Galla, lignea portio *C*, quâ surculus excitatur & insigniter curvata sub cortice exteriùs producitur; unde amplum relinquitur contentæ medullæ *D* spatium, quæ utriculorum horizontalibus ordinibus componitur. In hoc itaque copiosissimæ concavitates observantur, à candidis occupatæ vermiculis *E*.

In Rubo pariter canino (62.) frequentissimæ Gallæ ramosæ indiscriminatim pullulant in foliorum pediculis, in surculis, & gemmis: ex copiosis etenim relictis ovis ità turbatur affluens succus, ut strumosa fiant complura tubercula *A* simul confusè congesta, quæ utriculorum seriebus, & fibrarum implicatione contexta, ramosas propagines *B* germinant; ità ut minima quasi sylva appareat. Quælibet propago *B* ramos, hinc indè villosos *C*, edit, quorum apex capitulo *D* ornatur; seu conchâ rubicundâ terebinthinâ refertâ: Hinc indè pili *E* pariter erumpunt. Hujusmodi ramosæ productiones interdum desinunt in exiguum, & minimum folium subviride *F* terebinthinæ papillis, & pilis ornatum; quasi ac Natura in tam morbosa aberratione foliorum generationem non dediscat. A conglobato pariter Gallarum tumore stabilia *Rubi* folia *G* erumpunt, productionibus ramosis *B* non parùm obscurata; quibus laceratis, & abrasis, soli supersunt Gallarum tumores *H*, simul congesti, qui à contentis muscis tandem evolan-

evolantibus lacerantur, excitatis foraminibus *I.* Semel in cujusdam Rubi canini ramo Gallarum *K* congeriem vidi: hæ subrotundâ pollentes formâ invicem continuantur; ut conglomeratum fiat corpus. Læves exteriùs sunt, ligneáque constant substantiâ: foramine *L* pervia sunt; conditum namque animal viam sibi facit.

In Populo (63.) frequenter à ramis, & à trunco ipso æstate vigente, morbosæ quædam excrescentiæ prorumpunt: laxato etenim cortice gemmarum minimarum congeries pullulat; unde tumor excitatur. Harum portionem minimam delineare placuit. A subjecto igitur trunco lignea portio *A*, adhuc mollis, emergit; fibris *B*, & utriculis contexta. Hæc in foliola variæ magnitudinis, & formæ *C*, rubicundi coloris solvitur, quæ pilis cooperiuntur. Intercepta spatia innumeris ferè vermiculis *D* luteis, & ovis replentur. Gallarum hoc genus albæ quoque Populo familiare est. Hujus tenelli surculi facile tentantur; & ex continuo halitu, à contentis vermibus expirante, exarata foliola *C*, nullum capiunt augmentum; sed tandem convulsa contabescunt. Idem accidit *Fraxino*, à cujus tenellis partibus, & præcipuè foliorum peciolis, monstruosi emergunt tumores; qui in gemmarum foliola dividuntur, pilísque cooperiuntur; & ità animalia custodiuntur.

Tam variè ludit casus in Gallarum productione, ut eadem planta & surculus varias ipsarum species producat, & diversas alat muscas; unde non raro in Quercu (64.) autumno vidi surculum, cujus extremitas Galla foliatâ *A* ornabatur: & ab ejusdem basi geminæ rotundæ Gallæ *B* pendebant. Infrà verò gemmata Galla *C* erumpebat; & ab opposito emergens folium, plures pariter fungiformes Gallas *D* enitebat.

Plantarum quoque radices, licèt terrâ condantur, plerumque tumoribus laborant, quibus vermes foventur. In Quercu (65.) non raro, dum lustrarem unius, vel alterius pedis longitudine humatas radices; in extremis radiculis excitatas vidi Gallas *A*, quæ interdum turmatim erumpunt. Hæ exteriùs, non undequaque læves sunt; sed exsiccata fragmenta quasi furfures servant. Harum color vitellinus est. Utriculis, & fibris in solidum corpus compactis de more constant: & insignis intus, excitata concavitas *B*, folliculum papyraceum continet, in quo candidus cubat vermiculus. Non semel monstruosam hujusmodi Gallarum congeriem in radicibus pariter Quercûs, terrâ conditis deprehendi. Hæ igitur ab unica, tenelláque radice *C*, hinc indè erumpentes, brevi firmatæ pediculo, quadratum corpus Gallis *D* congestum efformant. Quadraginta interdum enumeravi Gallas, in racemum colligatas. Variam sortiuntur figuram ex mutua compressione: unde Pini fructum, seu conglomeratam glandulam æmulantur. In harum centro candidus fovetur vermis. Aliquando in ejusdem Quercûs radicibus aeri expositis insignes Gallæ protuberant; persimiles iis, quæ primo vere observantur, in quibus quamplurima conduntur animalia: In hoc tamen differunt, quod ex affuso ligneo succo solidæ redduntur hujusmodi Gallæ.

In radice pariter *Tithymali ciparissæ* (66.) non semel ingentem vidi Gallam *A*, quæ à lateribus radicis erumpens, futuri caulis materiam in sui compagem insumit: unde ligneâ constat substantiâ, pluribus quasi nodis *B* distincta, à quibus gemma *C*, foliáque erumpunt, & futuri caulis apex *D* attollitur. Intus concavitas excitatur, in qua vermis intra cartilagineum corticem *E* conditur.

Brassica (67.) præ cæteris alendis vermibus peropportuno abundat succo; unde in principio radicis, seu in ea caulis parte, quæ parùm à superficie soli elevatur, vel sub ipsa occultatur; copiosæ Gallæ *A*, diversæ figuræ erumpunt, quæ à primordiis minimæ sunt; & tandem in cerasorum formam, & magnitudinem frequenter excrescunt. Sæpissimè plurium Gallarum conglomeratio excitatur; unde monstruosa succedit forma. In singulis tumoribus vermis insignis *B* alitur, qui facto foramine, foras erumpit.

In leguminibus & consimilibus plantis appendices, Gallarum speciem referentes, passim obviæ fiunt; in quibus, cùm hucusque frequenter vermes, & ipsorum continuatam ab ovo animalium generationem, ob tenellam ipsarum compagem observare non licuerit; ideo non asseveranter pro Gallis describam: cùm tamen probabiliter eas tales esse censeam. In *Ruta capraria* (68.) crassior radicis cylindrus *A*, hinc indè ultra radiculas, Gallas *B* sui generis oblongas, & subrotundas, parúmque depressas emittit, quæ variâ constant formâ. Hæ exteriùs corticis utriculis componuntur, quibus radix excitatur. Intus varia conditur substantia, utriculis coercita. In novellis enim tumoribus roseum refert colorem contentus succus; & aliqualem sapit soliditatem. In grandioribus tamen, laceratâ exteriori, corticalíque portione, ichor erumpit; & interdum vermes occurrunt. A radiculis *C* pariter eædem Gallæ *D*, licèt minores, pendent, quæ parem sortiuntur structuram.

Fabarum radices (69.) minores promunt, quasi ramulos, qui in radiculas solvuntur. Ab his igitur pendent Gallæ *A*, utriculis subalbis exteriùs excitatæ. Harum interiora tenent utriculorum ordines, viridem referentes colorem, per longum statuti. Interdum perforatas vidi hasce Gallas; & adhuc dubito, an à condito interiùs verme, an ab exteriori animalculo, ingressum tentante.

Cicerum (70.) quoque radix *A*, Gallis *B*, diversas habentibus species, huc indè ornatur, quæ interiùs subvirides sunt; nec in ipsis vermiculos vidi: In *Vetia* pariter monstruosam reperii Gallam *C*; quæ diversis appendicibus ditata, tuberosa reddebatur.

Placuit interea erumpentes adhuc Gallas lustrare. In radice itaque Fabæ (71.) vegetantis, hiante cortice *A*, Galla *B* promitur; sensímque in longum extenditur. Plures frequenter pullulant simul congestæ *C*, disrupto corticis involucro, quod circa crescentes tumores labio *D* attollitur; unde Gallarum exortus à penitiori cortice, ligneum cylindrum ambiente, contingit.

In expositis Gallis, reliquísque exaratis morbosis tumoribus varias foveri muscas hucusque indicavimus. Et quoniam ipsarum structura

elegans eſt, multúmque lucis affert pro eruenda germana Gallarum productione, inſectorúmque ibidem cubantium; ideo circa ipſarum nonnullas partes immorandum duxi. Muſcam (72.) igitur, quæ à quercinis Gallis Auguſti menſe prognatis erumpit, delineavi, prout etiam nudis oculis occurrit. Caput habet *A*, à quo articulatæ enaſcuntur antennæ. Thorax ſex pedibus *B* armatur; qui ſtylis & unguibus muniuntur. Alæ quoque quatuor *C* inæqualis magnitudinis adſtant. Succedit abdomen *D*, quod diverſis cartilagineis corporibus, quaſi loricatum corpus, componitur. Ut autem faciliùs pateat ipſius compages, varios ſeorſim delineavi ſitus. Nectitur thoraci in *E*, & cartilagineis lamellis *F* conſtat; quæ gracilitate & luciditate ſpecularem lapidem æmulantur. Et quoniam animalis arbitrio contorquetur venter; cùm interdum gracilior & brevior reddatur, mox tumidior; & ut condita exerantur, coagmentatæ partes non perpetuam ſervant compagem & ſitum; ideo cartilagineæ lamellæ *F* non explent continuatum circulum; ſed in *G* ſuum ſortiuntur finem: & retractæ ſeſe invicem obſcurant & tegunt. Harum extremitas pilis ornatur: ipſarúmque color ſubvitellinus extat. Reliquum ventris gibboſâ pariter conſtat cartilagine *H*, quæ glabrâ quâdam munitur appendice *I*: hæc ſubjectâ tegitur terebrâ, cujus condens vagina *K* parùm erumpit, non longè ab ano. Dum exeritur itaque exarata terebra, mutatur abdominis ſitus; & cartilagineum corpus *H* foras rapitur, curvatáque olim terebra *L* erectior redditur, & cuſtodientis jam vaginæ extremitas *K* eminet. Quâ ratione autem contingat; rudiùs adumbrare tentavi. Dum igitur terebra *L* evaginatur, ventris ſegmenta, ſeu lamellæ versùs dorſum *M* retrahuntur & obſcurantur: foras verò alterâ extremitate extrahuntur; & ità circulare corpus *N* ſubjectum, cujus extremitate conditur terebra, manifeſtari incipit: & ſic terebræ ſitus horizontalis efficitur. Separatum circulare corpus *N*, membranâ excitatum, ſpeciem galeæ exhibet: concavum eſt; & ovarium, reliquáque continet viſcera. Per longum criſtata quædam appendix *O* excurrit, quæ parùm hians, veluti vagina, terebram condit; unde in altera extremitate ſeparatæ geminæ partes *P* obliquantur & flectuntur: hiſque terebræ apex cuſtoditur, piliſque condecoratur. Ab oppoſita autem galeati corporis parte *N*, terebræ radix ortum habet. Hæc tribus conſtat corporibus; latiori ſcilicet baſi *Q*, & geminis ſtylis, hinc indè adjacentibus: hîc verò divulſis, ut pateant. Radix multiplices promit appendices, quæ parùm eminentes, varias delineant areas *R*; reliqui verò ſtyli in arcum *S* curvati, iiſdem hærent, & ibidem ab invicem parùm diducuntur: mox uniti, ſupra baſim *Q* excurrunt. Terebræ ſubſtantia oſſea eſt, vel ſaltem cartilaginea; melleúmque refert colorem: curvatur, & tenſa manet animalis arbitrio, & recurvo apice munitur. Muſcarum terebra, cùm ob ſui exiguitatem, & ſimplicitatem, non ità pateat; aliarum conſimilium eget luce, vel ſaltem analogiâ.

In Cicadis (73.) inſignis magnitudinis terebra extat, quam olim pro pene, ità deceptus, delineavi. Hujus ſtructura miram Naturæ ſagacitatem patefacit. Hæc horizontaliter locata ſupra ventrem, excurrit,

currit, & apice, ipsius extremum attingit. Inter geminas cartilagines *A* locatur, intra quas loco movetur, hísque custoditur. Hæ extremitate *B* in semicirculum quasi curvantur, & reflexâ basi *C*, firmantur: iisdem flexibile appenditur vaginæ caput *D*, quo terebræ apex custoditur. Alia insuper cartilaginea corpora *E* terebræ radicem muniunt, eidémque ligamentis, & osseis processibus adnectuntur. Terebra *F* de more tribus coagmentatur partibus; quæ unitæ, angulare caput *G* efformant; & in basi *H* diductæ, radicem statuunt. Ut autem mira hujus organi structura pateat, seorsim partes lustrandæ veniunt: & primò basilare corpus *I*, quod totius terebræ fulcimentum est, occurrit. Hoc itaque osseâ, dentium instar, substantiâ compactum in basi *K*, & in lateribus *L* striatum est: canaliculis enim, & quasi sulcis *M*, & interpositis quibusdam, parùm assurgentibus, particulis obliquè, & penè spiraliter ductis, distinguitur. In basi *K* exaratæ striæ superiùs ductæ patent; sensim verò per latera productæ obscurantur. Reliquæ terebræ partes, eâdem osseâ substantiâ excitatæ, basilari corpori hærent; ipsíque, quasi per harmoniam unitæ, antè, & retrò loco moventur, excurrentibus elatis partibus *O*, canaliculos, & sulculos *P*; unde in basi musculi locantur, & in pluribus terebris diversorum insectorum curvatur radix excurrentium geminarum partium; ut immotâ basi expositæ partes loco moveri possint. Quælibet pars mobilis angulari capitulo *Q* constat, quod geminâ quasi particulâ coagmentatur: Nam in superiori parte levis, & sublutei coloris portio *R* occurrit; à lateribus autem mirabilis, quasi lima *S*, observatur, in acutum desinens. Eminent enim veluti dentes diversæ figuræ, quibus plantarum, & similium fragmenta teruntur: Qui versùs apicem sese exerunt, angulares sunt; reliqui verò *T*, latâ acie pollent, quæ lineam variè curvatam delineat. Quare satiùs fortasse nomine limæ insignienda esset. Quoniam tamen Insecta hac mediâ, attritis plantarum frustulis, foramina excitant; ideo quasi terebra dicetur. Exaratarum partium motus patet evidenter, non tantùm diductis, & digitis variè motis geminis partibus supra basilare corpus; sed vivente etiam animali præcipuè Gallarum muscâ celer ipsarum motus deprehenditur; qui in extremo apice manifestatur, dum laterales partes ultra basilare corpus variè producuntur, & retrahuntur.

Nec sat fuit Naturæ tam miro artificio terebram, seu limam condidisse; sed inflicto vulnere, vel excitato foramine infundendum exinde liquorem intra terebram condidit: quare fractâ per transversum muscarum terebrâ frequentissimè, vivente animali, guttæ aliquot diaphani humoris effluunt, intra basilare corpus contenti. In Apibus, reliquísque consimilibus (74.) terebra, seu aculeus, à galeato corpore *A* exortus, tribus pariter partibus componitur; hìc separatis, & disjunctis, ut faciliùs pateant. Basilare igitur corpus *B* osseum, gibbosâ, & peramplâ donatur cavitate *C*, quæ diaphano turget humore; qui versùs apicem eructatus, sub guttarum *D* specie erumpit, & tractu temporis concrescit.

Ex

Ex hucuſque inſtituta indagine patet, exaratos quarumdam plantarum tumores, reliquáſq; ſyderatas partes, Muſcas & diverſa Inſectorum genera fovere, & alere, donec emancipata viam ſibi faciant. Plura enim Inſecta ſua edunt ova, omni ferè auctivo ſucco deſtituta; quorum aliqua cortice privantur; ità ut mollis primæva partium compages occurrat, ſub ſpecie quaſi vermis. Ut igitur incluſum animal debitam acquirat partium manifeſtationem & ſoliditatem; uterum, vel ſaltem ipſius vicariam opem exigit, quam in plantis ſagax Inſectorum natura perquirit: Quare ex diverſa ovorum, contentorúmque animalium indigentia à Parentibus Muſcis variè diverſis plantarum partibus ova committuntur, vel deponuntur; quæ enim robuſto cortice muniuntur, & alimoniam unà cum animali claudunt, quâcumque arborum parte, etiam tabefactâ, opportunè cuſtodiuntur; unde in pluribus fruticibus, & arboribus, præcipuè in Ulmo, & Virgâ ſanguineâ (etiam aridâ) ovorum congeriem turmatim locatorum hærentem vidi; à quorum duro & perforato cortice contenta olim eruperant animalia. Quæ verò molliora ſunt, in foliis ipſis deponuntur: vel ſi copioſius exigant humidum, majorémque tutelam, intra gemmæ tenellum corpus; intra ſurculos, flores, amentum, pericarpium, ſemina, lignum, radices, & ſingulas ferè vegetantium partes conduntur ope terebræ, quâ Gallarum muſcæ præ cæteris pollent. Hoc indicant exaratarum Gallarum ſeries, & ordo, delineatæque terebræ conformatio: Hujus namque radix ovario nectitur; ità ut diſperſa per multiplices tubas ova per communem ductum, quaſi per uterum, ſeu vaginam, foras à baſi terebræ propellantur. His conjecturis ſenſuum fidem addere liceat. Semel propè Junii finem vidi muſcam, qualem ſuperiùs delineavi, inſidentem quercinæ gemmæ, adhuc germinanti: hærebat etenim foliolo ſtabili ab apice hiantis gemmæ erumpenti; & convulſo in arcum corpore, terebram evaginabat, ipſámque tenſam immittebat; & tumefacto ventre circa terebræ radicem tumorem excitabat; quem interpolatis vicibus remittebat. In folio igitur, avulsâ muſcâ, minima & diaphana reperii ejecta ova, ſimillima iis, quæ adhuc in tubis ſupererant. Non licuit iterum idem admirari ſpectaculum, quamvìs incluſas diu ſervaverim in vitreo vaſe muſcas, quibus tenellas gemmas, ſurculóſque exhibueram: longo namque tempore abſque cibo vixêre, ejectis poſtremò ovis quæ contabuerunt. Nec novum eſt Naturæ hujuſmodi terebræ miniſterio in operibus inſectorum uti. In cicadis, tam fœminis quàm maſculis, ab ima facie quaſi mentum, oblonga quædam pendet vagina, quæ in geminas hiat partes, pilis cooperta: hac inquam terebra, tribus oſſeis, vel cartilagineis ſtylis compaginata cuſtoditur, quæ eandem omnino cum delineata muſcarum terebra organizationem ſortitur. Exarati ſtyli ad libitum tenduntur, & curvantur: quare probabile eſt, hujuſmodi tenellas leviter vulnerando plantas humorem exhaurire; ut inſectis paſſim familiare eſt. Tam ferax itaque muſcarum familia è Gallis erumpentium, ſic dictante Naturâ, terebræ, ſeu duplicis limæ uſu vulnerat, & perfodit molles plantarum partes; ità ut ex diverſa ipſarum natura, & compage variæ pariter emergant morboſæ

bosæ excrescentiæ, & tumores. Ex infuso namque liquore, à terebræ extremo effluente, qui summè activus, & fermentativus est, nova in tenellis vegetantibus particulis excitatur fermentatio, seu intestinus motus; ità ut appellens nutritivus succus, & in transversalibus recollectus utriculis peregrinâ aurâ inspiratus fermentari incipiat, & turgere; ut frequenter in nobis, & sanguineis quibusdam perfectis animalibus, ex apum inflicto vulnere, & subinde infuso ichore experimur. Novus itaque humorum motus turgendo, transversalium utriculorum probabiliter seriem auget. Conjecturam hanc firmant crebri tumores in foliis exaratarum plantarum excitati, qui ex multiplicatis transversalium utriculorum ordinibus, ipsorúmque adauctâ magnitudine assurgunt; cùm frequenter fibrosi fasciculi, & tracheæ, vel breviores fiant, vel saltem à naturali forma deturbentur. Hi licèt consuetam retineant formam, & longitudinem; ubi tamen interiùs vermis, vel musca conditur, ligneâ portione in ovalem extuberant formam; elongatis & adauctis transversalibus utriculis ligni, & medullæ foventis animal. Delineati pariter tumores in surculis Quercûs, adhuc vegetantibus, extrà erumpentes, solásque muscas foventes, transversalium utriculorum succo contenti, ferinam turgentiam ex affuso ichore, & ovis indicant: unde probabile est, immutato nutritii succi motu, communicatáque novâ fermentatione, plerumque viam inverti; & lateralem quasi germinationem, & celerem vegetationem excitari; quæ quantò ex affuso fermentativo terebræ succo, & ex energia recipientis varii plantarum succi potentior est; tantò insigniores excitat appendices, & eruptiones morbosas, quarum varias species percurrimus. In pluribus rudis tumor appenditur solo transversalium utriculorum augmento. In aliis, succedente vegetatione ex inclinatis, & curvatis fistulosis tubulis, totus ferè humor in transversales appendices exoneratur; & ità subrotundum conglobatur corpus, diversas Gallarum species efformans: Unde frequenter destinatus alimentitius humor, qui in surculum extendi debebat; in latum productus, in Gallas desinit. Natura tamen, licèt morbosâ hac turgentiâ, quasi aberret, sui finis non obliviscitur; sed, ut vidimus, interdum Gallas, reliquósque morbosos tumores sub foliorum specie efformat: Quandoque quasi minimorum surculorum congeriem ex laciniatis utriculorum transversalium seriebus effingit, & quasi luxuriantis vegetationis turgentem impetum arguit.

Succedunt autem, & excitantur faciliùs Gallæ in quercino genere, ac in reliquis plantis: vitrioli enim portio, quæ in Quercubus luxuriat, infuso terebræ ichore, turgentiam concipit, & motum: unde, erosione factâ, reliquum alimenti secum rapit; & ità ad latera etiam defluendo, & concrescendo, morbosos tumores excitat. Quid simile in nobis experimur, ubi ex acidis humoribus, salsis commixtis, non tantùm internum excitatum patimur fervorem; sed laceratâ partium continentium compage, novis laboramus tumoribus, qui nullâ coerciti figurâ, in morbosas excrescentias luxuriant. Exaratam turgentiam non parùm juvat halitus, qui ex depositis ovis non raro efflat: Quercûs namque folia non eâ tantùm parte, quæ subjicitur ovo vel

 vermi-

vermiculo, amiſſo proprio virore, ſenſim albeſcunt, & frequenter convulſa diſtorquentur, ſed tanta vis eſt & empyreuma exhalans; ut non ſolùm proximum, Vitis præcipuè folium, convulſum, tabidúmque reddatur, ſed & ſurculus cui appenditur, totus contabeſcat & convellatur. Hoc tamen non ità perpetuum eſt in natura, ut non raró ova ab inſectis concluſa nullum ſui veſtigium exigant ſubcreſcente tumore, vel partium atrophiâ: memini enim in Populi ſurculo caſu diffracti oblongum reperiiſſe conditum ovum candidâ teſtâ circumdatum. Hoc horizontaliter locabatur, & extremitate inter ligneas fibras cuſtodiebatur, altero autem fine parùm exſiccato extremum corticis contangebat. Alia inſuper ova probabiliter conduntur intra varias plantarum partes, quæ nullum ſui documentum exhibent, cùm integra plantarum vita adhuc manuteneatur. Tam varius eſt Naturæ genius & inſectorum exigentia, ut ſicut plures fœtus & ova extraneo egent, non ſolùm vegetantium incubatu, ſed tranſudante ichore, qui auctionem & manifeſtationem perficit, ità quædam ſolâ tutelâ contenta, humorem averſentur, & intra ſiccum condantur, unde in aridis lignis, in teſtaceis, & in marmoribus ipſis occultantur & foventur.

Condita ova inter ſurculos, gemmas & corticem, non omnia animal promunt; in Gallis enim licèt copioſa intrudantur, unum tamen vel alterum intra eandem concavitatem vegetat, reliqua tabe conſumpta obliterantur: augentur autem ſubeunte plantarum ichore cutis ſeu corticis porulos, & tandem patentem oris viam. Erunt itaque Gallæ & reliqui plantarum tumores morboſæ excreſcentiæ vi depoſiti ovi à turbata plantarum compage, & vitiato humorum motu excitatæ, quibus incluſa ova & animalcula, velut in utero, foventur & augentur, donec manifeſtatis, firmatíſque propriis partibus, quaſi exoriantur novam exoptantia auram.

DE

DE VARIIS

PLANTARUM TUMORIBUS ET EXCRESCENTIIS.

HUcusque Gallarum tumores, in multiplicibus plantarum partibus Muscarum, & consimilium Insectorum contagio erumpentes, lustravimus. Quoniam tamen alimentum non perpetuò debitos excurrit tubulos; sed interdum aberrando, in Tumores figitur, vel in monstruosas excrescit formas; ideo circa has aliquantulùm immorabimur.

In *Pruni* radicibus frequentes excitantur strumosi Tumores, & tori; ità ut radicis, & caudicis vegetatio in hos quasi desinat, & absumatur. Inæquali & varicosâ constant formâ, crassóque ambiuntur cortice, in quo insignes tartarei tophi observantur, quibus ligneæ fistulæ curvantur. Inter hos pariter erumpentes, à ligno radiculæ coercentur: ità ut ipsarum progressus impediatur. Lignearum fistularum, & trachearum productio ex impedita, vitiatáque eruptione; tortuosa, & morbosa redditur; ut vorticem æmuletur. In subjecto quoque ligno fistulæ, & tracheæ in orbem ductæ, & in spiram quandoque contortæ, tumorum congeriem efformant; in quibus transversalium utriculorum ordines præ reliquis turgent.

In *Pomorum* pariter & *Pyrorum* radicibus (75.) consimiles passim occurrunt tumores; tenella etenim radix delineatæ crassitiei *A*, sensim protuberat; ità ut oblongum, crassúmque tumorem *B* producat, qui exteriùs fusco inficitur colore, & corticis exigua tubercula *C* emittit; ab hoc pariter molles radiculæ *D* erumpunt. Gracilescit iterum, & primævam servans tenuitatem *E*, novas promit radices *F*; & denuo turgendo, in ovale *G* extuberat corpus, à quo ulterior radicis progressus *H* extenditur. Horum tumorum cortex crassus valde est, fibris ligneis, & utriculorum copiâ congestus: intus crassa coercetur lignea portio, cujus exteriores præcipuè fibræ, & tracheæ non omnes rectæ sunt; sed ipsarum pleræque in spiram contorquentur, & horizontaliter circumducuntur.

In *Vitis* trunco passim tumores, & tori Gallarum speciem referentes, excitantur. Ab hujus lateribus fibrosi fasciculi contorquentur, & conglobantur; circa quos copiosus congestus succus affunditur; unde coloni trunci hujus partem terrâ cooperiunt, ut à tumoribus radices faciliùs prosiliant.

Frequentes occurrunt in arboribus tumores constricto, & coercito tenello surculo. Ità miramur in *Opio* & *Pruno* (76.) cujus ramus *A* cingente Vitis capreolo *B*, arctè constringitur; unde superior portio in insignem tumorem *C* extuberat. In hoc secto exteriùs ambiens cortex *D* utriculorum horizontalibus fasciis *E* contextus, impensè turget: contentum pariter lignum *F* fistulis excitatum, circa medullam *G* tumet: in situ verò *H*, ubi ab urgente capreolo coercetur; angustius est: hujus autem tumoris causas inferiùs exponemus.

Oxyacanthæ pariter surculi tenelli (77.) non raró oblongo tentantur tumore *A*, qui turgente circa lignum hinc indè substantia, excitatur. Ab hoc interdum novæ quasi appendices *B* promuntur, quæ in spinas *C* acuminantur. Ab exteriori tumoris superficie eminent laciniatæ membranæ, in speciem hiantium florum *D* contextæ, quæ elegans efficiunt spectaculum. Ab umbilico exaratorum florum erumpit pulvis rubiginosi coloris. Sectus hujusmodi tumor dilatatam ligneam portionem *E* exhibet, quæ medullæ ordinibus *F* per longum ductis, repletur. Exteriùs crassus affunditur cortex, utriculis *G* contextus: in hoc membranosi quasi tubuli *H* conduntur, ligneam portionem *E* interdum perforantes: horúmque situs à medulla ad peripheriam, quasi horizontalis est. Tenui constant tubulosâ membranâ, quæ obtuso fine *I* interiùs; oppositâ verò extremitate laciniatur, quasi flosin folia K. Totus tubulus farinaceo pulvere repletur; qui in imo candidus est; non longè autem ab hiatu, æruginosus est. Eandem morbosam constitutionem frequenter in *Oxyacanthæ* foliis, & sæpissimè in Vite alba deprehendi: quibus propria deformatur species. In exaratis autem tumoribus & tubulosis corporibus, hucusque nec ova, nec vermes conditos observavi.

In *Vrtica* consimiles excrescentiæ, primo vere familiares sunt; variásque ipsius partes vitiant: frequentiùs tamen foliorum pediculi, & ipsorum continuata substantia in morbosum excrescit tumorem, à quo delineati superiùs quasi flosculi eminent, luteúmque pulverem tantùm fundunt.

In *Frumenti* culmo, per longum tumor eminet; turgentibus utriculis atro, & æruginoso intus contento pulvere, qui tandem laceratâ cuticulâ foras dispergitur; & gemina quasi vulnerum labia, parùm distantia, & secundùm rectitudinem sibi correspondentia erumpunt; intermedia verò fistulæ pars, non parùm gracilescit.

Tanta est foliorum mollities, ut vigente vegetatione, de facili alienam induant formam, & extraneis tententur eruptionibus. Ità passim in *Populo* (78.) à prona folii parte frequenter, & quandoque ab opposita, levis quædam attollitur excrescentia lutei coloris, quæ in breves pilos *A* solvitur, & fit quasi sericum villosum. Hæc folii formam

mam deturpat, quod frequentiſſimè concavum ibi redditur, colórque remittitur. Irregularis eſt hujuſmodi tumorum forma, & eruptio; indiſcriminatim enim ortum trahit: modò à coſtulis, ſicùt & à reliquis folii partibus. Quoniam tamen non omnibus contingit, & temporis diuturnitate affecta folii pars contabeſcit; ideo probabiliter à morbo contingere reor.

Quid ſimile in Vite (79.) contemplamur. In hujus foliis non rarò tumores eminent, & concavitates variæ excitantur, indiſcriminatim locatæ. Ab inferiori namque folii parte, pilorum (ſeu filamentorum) congeries *A* erumpit. Hi colore vitrum æmulantur, & à lateribus ramoſas quaſi appendices *B* promunt. Molles ſunt, & criſpi; unde invicem implicantur.

Mira eſt in *Salice* (80.) morboſa quædam germinatio, & quaſi luxuries, ſeu excreſcentia, quam interdum miramur; à ramo etenim craſſior ſurculus, longitudinem palmarem æquans, ſtriatus attollitur. Ab hoc è qualibet folii axilla tres, vel quatuor novelli ſurculi, breves tamen, emergunt, in quibus in nodorum ſitu, folia varias habentia appendices, cum minimis Excreſcentiis ſubrubicundis obſervantur. Quodlibet folium hâc, vel ſaltem analogâ conſtat formâ. Craſſo pollet pediculo *A*, à quo quatuor, utplurimùm, appendices *B* erumpunt, rubicundi coloris, cinereis coopertæ pilis, quæ & ipſæ ulteriùs novas excreſcentias *C* quaſi foliorum inchoamenta proferunt. Non hiant autem hujuſmodi appendices *B*; ſed intrò convulſæ, cum reliquo folii conglobantur. Succedit laciniatum folium *D*, quod in partes *E* diviſum, novas promit appendiculas *F*, rubicundas: reliquum verò *G* pilis hirtum, viridem refert colorem. Exarata ſpecies non in omnibus eadem eluceſcit; ſed quid analogum producitur; nam frequentiſſimè excreſcentiæ, vel criſtatæ appendiculæ à diverſis folii partibus erumpunt. In his igitur, licèt turgentem vegetationis impetum, & turbatam quaſi œconomiam manifeſtò deprehenderim; conditos tamen vermes, vel ova nunquam adinveni.

Flores quoque, & uteri morboſis excreſcentiis interdum tentantur; in *Roſa* enim (81.) loco calicis, quinque folia *A* pendent, quæ proprio exortu concham *B* efformant: hoc tribus itidem completur foliis, quorum gemina *C* minora ſunt; reliquum verò *D* amplum. Intrà calicem de more flos in folia *E* copioſa aperitur, quæ rubicundo colore prædita, nativum ſpirant odorem; ab horum medio, ſtylorum loco ligneus caudex *F*, tenellus tamen aſſurgit, à quo molle folium *G* emanat eodem colore infectum, quo reliqua floris folia. Ab apice prodeunt foliola & gemmæ *H*, rubore ſuffuſæ; in hoc itaque flore nec ſtamina, nec ſtyli adſunt; in aliis verò Roſis conſimilis occurrit flos, in quo calix, folia ſubalba, ſtamina cum capitulis, ſtyli copioſi abſque ſemine inſunt, & ab horum medio aſcendit ſurculus, cum foliis, gemmíſque inſignibus.

Plantarum igitur alimentitius ſuccus interdum in tranſverſalibus utriculis coercetur; nam ab externo vinculo non raró impeditus, ulteriori propagatione per propria vaſa non gaudet; vel turbatâ compage, vitiatáque fluiditate hæret. Ex qua in variis plantarum parti-

bus

bus tumores enaſcuntur: ab oppoſito autem exaratus humor liberiori viâ per propria refluit vaſa, & copioſus derivatur à tranſverſalibus utriculis: unde factâ irruptione, novæ gignuntur excreſcentiæ, ut accidit in muſculis animalium, ulcere tentatis; in quibus, vaſorum meatibus adhuc hiantibus, ex appellente copioſo alimento, carneæ ſuccedunt appendices; quæ tandem medicam exigunt manum. Et ſicut in animalibus, conſtrictis, vel obſtructis ab acidis, venis & glandularum cribris, hujuſmodi viſcera in tumorem extuberant; ità frequenter ex tartarizato, concretóque plantarum ſucco in propriis fiſtulis corticem, vel tenellam alburni partem conſtituentibus collectiones fiunt, quæ quaſi abſceſſus excitant.

DE
PILIS & SPINIS.

PLurimæ plantarum partes in ipſo præcipuè vegetationis limine Pilorum copiâ condecorantur, & emergentibus aculeis armantur; unde videtur Natura, pro conciliando decore, comata reddidiſſe plura vegetantia, ipsíſque ad robur Spinas addidiſſe. Horum igitur indago nos rapit; unde à Pilis exorientes, ad Spinas exercitationem producemus.

In herbaceis itaque præ cæteris luxuriant Pili, ut patet in *Salvia* (82.) cujus humilior, & prona foliorum portio copioſiſſimis Pilis referta eſt. Horum aliqui *A* breves ſunt & curvi, & quaſi nodis diſtingui videntur: inter hos albi quidam minimíque fungi conduntur. A coſtulis pariter & foliorum pediculo oblongi attolluntur pili *B*, qui contorti, ità variè flectuntur, ut lanuginem præ ſe ferant.

In *Cichorea* quoque (83.) ab humiliori foliorum ſuperficie, ipsíſque coſtulis candidi erumpunt Pili *A*, lato exortu in mucronem deſinentes: horum compages mollibus utriculis *B* excitatur; à primordiis autem ipſorum extremitas terebinthinæ capſulâ condecoratur, quæ ſtatim contabeſcit. In floris calice ejuſdem Cichoreæ, & alibi etiam, tenelli pullulant Pili *C*, qui in rubicundam terebinthinæ capſulam *D* terminantur.

Amentaceus *Cucurbitæ* flos (84.) interiùs præcipuè, pluribus elegantibus conſpergitur Pilis; inæqualis tamen magnitudinis. Hi itaque utriculis *A* componuntur, non unam perpetuò ſervantibus formam, & croceo quodam ſucco replentur; in apice pariter, dum adhuc molles vegetant; ſubrotunda eminet terebinthinæ capſula *B*, luteo quoque ſucco referta, quæ evaneſcente humore obliteratur.

Nec arboribus ipſis, & fruticibus deſunt comæ; ſed paſſim in ipſarum partibus luxuriant. Ità in *Virga ſanguinea* (85.) miramur; hujus foliorum ſuperior portio brevibus, & minimis condecoratur Pilis: prona verò oblongis, & mollibus *A*. His inſuper pediculus & ſurculus ornantur; & temporis diuturnitate, ipſorum, candidus olim color, in cervinum vertitur.

Avellanæ (86.) tenelli ſurculi, & folia copioſos promunt Pilos *A*; inter quos alii pariter rubicundi eminent, quorum apex *B* ſemiſphærica concha, terebinthinâ turgidâ ornatur; adaucto autem ſurculo, brevi omnia contabeſcunt.

In *Vite* (87.) folia præcipuè copioſiſſimos Pilos candidos & criſpos *A* exerunt ab humiliori ipſorum parte. A coſtulis autem breves, & aculeati Pili *B* prorumpunt, Spinarum naturam æmulantes.

In

In *Uvæ Spinæ* ſurculis, & præcipuè in foliorum pediculis (88.) elegantes, & quaſi arboreſcentes Pili eminent, qui lato exortu *A*, veluti trunco aſſurgunt; & hinc inde ramulos *B* proferunt candidos, & molles, qui ſenſim areſcunt: his adſtant minimi Pili & fungi *C*.

Pilorum productio in *Cicerbita* (89.) præ cæteris patet; hyeme etenim, circa vegetantia foliola, orbiculorum ſeries *A* ſenſim erumpit humore turgida; progrediente autem vegetatione orbiculares utriculi pedetentim elongantur, & hanc acquirunt formam *B*, *C*, & poſtremò evaneſcente humore obliterantur.

Pilorum hucuſque exarata conformatio adeò Spinis ipſis affinis eſt; ut in pleriſque plantis pili rigeſcentes in Spinas faceſſant, velut & in *Boraginis* caule (90.) ac ſuperiori præcipuè foliorum portione obſervare eſt. Quælibet Spina baſi conſtat *A*, quæ oblongis conglobatur utriculis, qui in tenello caule rubicundi ſunt; in reliquis verò virorem referunt. Spinæ haſtula *B* tubuloſa eſt, & diaphano humore turgida, qui lacerato apice erumpit. Aliæ pariter adſtant circumlocatæ Spinæ *C*, quæ curvatæ parùm attolluntur.

Cucurbitæ quoque caulis, flores, & folia (91.) ſuis muniuntur Spinis. Utriculorum minimorum congeries *A* Spinæ baſim excitat, à qua ſenſim gracileſcens, acuminata exoritur Spina *B*, quæ quaſi internodiis diſtinguitur; intus diaphanus luxuriat humor, qui in uno vel altero internodio flaveſcit: aliæ quoque minimæ interſeruntur Spinæ, quarum aliquæ *C* diaphana coronantur capitulo.

Ab *Urtica* multiplex erumpit Spinarum genus: mollis etenim, nullámque adepta ſoliditatem in urticis vulgo mortuis (92.) adhuc tenellis à foliis, caule, & floribus eminet Spina. Hæc horizontaliter ſituata nodoſa, & quaſi articulata *A* conſpicitur: utriculi namque, quibus primò coagmentatur, ex varia contenti humoris turgentia, & copia, diverſimodè figurantur.

Solidiorem ſubſtantiam, & ad feriendum aptiorem experimur in Urtica aculeata (93.) hæc enim à cauliculo hinc inde plures profert Spinas, molles tamen, & inertes, inter quas quidam aculei *A* proceriores eminent, diverſam inclinationem ſortiti; nam ſurſum apicem reſpiciunt frequenter; quandoque horizontaliter diriguntur. Inſeruntur in ſolida quadam baſi *B* ligneam caulis naturam referente, & ſurſum erecti ſenſim in ſtyli formam gracileſcendo deſinunt, quaſi in infundibulum. Intus cava eſt hæc Spina, & ſucco referta; inducta cicatrice, penetrando, uriginem, & tumorem fermentatione mediâ, velut infuſa aqua regia, excitat.

Veneris labrum, & *Bardana* (94.) recurvis quoque ſtipantur Spinis: horum folia in ſuperiori ſuperficie, & in pronis coſtulis, Spinis horrida redduntur, quæ latiori exortæ baſi *A*, recurvo muniuntur apice *B*: foliorum verò pediculus, & caulis ipſe minoribus conſperguntur Spinis *C*, quæ horizontaliter erumpentes, deorſum curvantur, & pertractantium manus feriunt, veſtibúſque hærent.

In *Hieracio* flore & facie *Taraxaci* (95.) circa caulem & folia copioſæ luxuriant Spinæ *A* præ inæquali magnitudine, geminis finibus *B*, híſque

hísque recurvis, muniuntur. Temporis tractu contabescentibus Spinis unci exolvuntur & exsiccantur.

Anonis quoque (*96.*) suis stipatur Spinis, quæ aculei nomen potiùs merentur; cùm spiculorum more, vulnera infligant. Ab hujus caule *A* hinc indè à foliorum axilla *B* germen, & quasi surculus erumpit, qui & consimilem *C* producere solet. Ulteriori progressu à folii hîc detruncati axilla semen *D* prominet; reliquum surculi hinc indè folia *E* emittit, quæ circa ipsius apicem contabescunt, & postremò obliterata vegetatione, in aculeum penè osseum acuminatur.

Ab herbis ad frutices & arbores transitum faciamus. In *Rosis* (*97.*) tenellis folia, & surculi multiplicibus Spinis muniuntur; minores etenim *A* molles pyramidaliter assurgentes, capitulo pollent, à quo terebinthina funditur: reliquæ solidiores, & ligneæ *B* curvantur.

In *Oxyacantha* (98.) Spinæ præ cæteris eminent: hæ surculorum more, ab annotino erumpunt surculo *A* supra delapsi folii situm *B*, & diu sub gemmæ specie foliolis contextæ *C* latitant. Vegetatione autem in aculeum excrescunt, à quo hinc indè foliola *E* brevi casura emergunt. Exteriùs mollis obducitur cortex sanguineis, & diaphanis contextus utriculis: contenta verò lignea portio solida redditur, & in osseum ferè mucronem occallescit: in basi Spinæ sub caudicis foliolis *F*, non raró altera conditur Spina, quæ consimile sortitur augmentum.

Malus quoque *limonia* & *aurantia* (*99.*) suas promunt Spinas. In apice igitur tenelli surculi, gemina insurgunt folia *A*, gemmas custodientia, à quorum basi conici sese efferunt tumores *B*, qui in Spinas excrescunt. In eorum pariter surculo, in axilla (100.) avulsi folii *A* à latere cubantis gemmæ Spina insuper *B* eminet: hæc tractu temporis, in basi *C* latior reddita; sursum erecta incrementum capit.

Tenellas igitur vegetantium partes, pilis hirtas, ità mirati sumus; ut adhuc nos lateat, an plantas tutelæ gratiâ pilosas reddiderit Natura; an verò turgentis alimoniæ incongrua portio, sub harum forma erumpat, & digeratur. Gemmarum itaque foliola (ut aliàs observavimus) ità mollibus pilis cooperiuntur; ut probabile sit, ipsorum formam de facili custodiri; dum autem vegetando auctiora fiunt, pili quoque proceriores redditi, utplurimùm contabescunt; unde satiùs videtur, plures hujusmodi pilos foliorum vegetationi inservire. Perdurant autem fortasse in nonnullis plantis exarati pili; ob materiæ conditionem, qua excitantur. Cùm enim probabile sit, pilos esse appendices transversalium utriculorum, cúmque ipsorum quasi catena videantur; ideo contentus in his humor, aeri expositus, cùm liberè pateat, si naturâ suâ volatilis sit, vel aquosus; facillimè exhalat, & digeritur: unde membranæ utriculorum superstites laxam, & mollem compagem relinquunt. Ubi verò lentus & acidus extat humor, in pilos rigescit, vel in Spinas obdurescit, diúque aeris injuriam sustinet. Quare pili, & analogæ Spinæ vegetantis materiæ copiam, & energiam indicare videntur: idem de Spinis rigentibus, & aculeis philosophari licet: horum namque plures à gemmarum basi, vel circa nodum erumpunt: materia etenim, quæ gemmarum & surculorum auctionem promo-

vere debet, cùm debitam volatilitatem & fermentationem in transversalibus utriculis non acquirat, nec consequenter in proceriores ramos vegetando absumatur; necessariò à gemmarum basi, & ab axilla, utpote vegetationis nativo situ, emergit, & in surculi speciem germinat: unde cùm merum sit diverticulum; deficiente alimoniâ, sensim gracilescit, & ità fit ligneus aculeus. Quare si longâ cultura (ut aiunt) hujusmodi succus excoquatur & attenuetur; ità ut debita partium transpiratio contingat, & laxatis canalibus procerior reddatur plantulæ moles; singulis feliciter germinantibus surculis, postremò obliterantur Spinæ. Hanc pariter conjecturam firmat foliorum & surculorum angustia, & parvitas, quæ nutritii succi inertiam, & hebetem, tardámque fermentationem indicant, & fructibus, qui exiguâ pollent mole austeritas, & stipticitas dominantur, quæ volatilium partium inopiam indicant.

DE CAPREOLIS ET CONSIMILIBUS VINCULIS.

PLantæ, quibus non multum roboris ineſt, ſed proceriores redditæ alieno egent auxilio; vel in crebros contortæ amplexus, ità conſulente Naturâ, proximis firmantur arboribus, ut paſſim in *Convolvulo*, *Faſeolis*, *Naſturtio* & *Clematide* admiramur; vel ejuſdem Naturæ munere Capreolis, & conſimilibus vinculis in hunc finem donantur: de quibus præſens occurrit inveſtigatio. Capreoli igitur flagella, coliculi, ſeu cincinni intorti frequentes in plantis obſervantur, in quibus vegetatio plurimùm luxuriat: unde infirmiores redditæ externis quaſi pedaminibus fulciri exigunt. Ità in *Vite*, Clematide & *Cucurbita* (101.) contingit; in qua à nodis inter foliorum exortus erumpunt: pediculo *A* rotundo & firmo conſtant, à quo hinc indè pili, & fungi promuntur. Hujuſmodi pediculus ſtyliformes appendices, ſeu flagella *B* exerit modò tria, frequenter quatuor & non raro etiam ſex. Hæc à primordiis tenella & parùm obliqua producuntur; temporis tractu ſolidiora reddita, in ſpiram *C* contorquentur, unde occurrentes plantarum ramos arctè amplexantur. Capreolorum color viridis eſt & fiſtulis, tracheis & interpoſitis utriculorum ordinibus compaginantur.

Quid ſimile in *Clymeno Mattioli* (102.) molitur Natura in quo frequentes ſunt à ramis emergentes Capreoli, qui pediculo *A* conſtant; tres autem emittit proceſſus, ſeu cincinnos *B*, in quorum exortu cinereæ quædam protuberantiæ *C* eminent. Appendix media ulteriùs in tres ſolvitur cincinnos *D*, ſeu flagella, quibus tota fulcitur planta. Analogam ſtructuram in Vitis Capreolis rimamur: hi à nodo contra foliorum eruptionem frequentem ſortiuntur exortum, per totum ſurculorum tractum, & præcipuè circa apicem; ubi crebriores ſunt, nec ità facilè contabeſcunt; ſed temporis diuturnitate, lignei redduntur & ſpirales: unde iiſdem compaginantur partibus, quas poſſidet lignum.

Eâdem ſolicitudine nonnullas firmavit Natura plantas; mira elargiendo mechanica. In *Hedera* (103.) ſurculi, & rami *A* hinc indè claviculos, quaſi radiculas *B* emittunt, quæ parietibus, vel occurrentibus arboribus veluti digitis firmantur, & in altum ſuſpenduntur. Hujuſmodi radiculæ ſubrotundæ ſunt, & pilis cooperiuntur; & quod mirum eſt, glutinoſum fundunt humorem, ſeu terebinthinam, qua

arctè

arctè lapidibus nectuntur & agglutinantur. Expoſitæ radiculæ fiſtulas & tracheas in faſciculum *C* congeſtas, ſortiuntur, quæ à lignea portione ſurculi medullam *D* ambiente derivantur: à cortice verò utriculorum ordines communicantur, quibus omnibus cylindrica radix conſtituitur.

Non minori induſtriâ Natura utitur in *Vite Canadenſi quinquefolia* (104.) Capreolos elargiendo, quibus firmata excelſa petit. A ramis igitur, & ſurculis *A* in nodo contra folii eruptionem capreolus exoritur; Hic quaſi trunco *B* conſtat, cujus color rubeſcit & longâ vegetatione ligneſcit. A trunco, hinc indè, appendices *C*, & quaſi digiti, mediis nodis erumpunt, qui diuturnitate temporis, circinni inſtar in ſpiram contorquentur. Horum extremitas, dum tenelli ſunt, acuminata *D* extat: ſenſim curvatur, & reflectitur; tandem verò laxatur in corpus *E*, quod papillis, ſeu minimis ſiphonibus refertum, terebinthinam fundit: unde parietibus hærens, concretam quaſi cuticulam *F* efformat, quæ niſi ſumma cum vi, à muro, vel ſubjecto ligno evelli nequit.

DE PLANTIS

Quæ in aliis vegetant.

VIventium officia adeò ex Naturæ legibus sibi invicem mutua sunt; ut non solùm animalia diversa animalcula alant, & foveant; sed & plantæ ipsæ alias quoque extraneas enutriant, & quasi sui mutilatione vivificent. Id passim in *Visco quercino* (105.) occurrit, cujus anatome exponenda venit. Hic igitur, utplurimùm, à Pomi ramis *A* ortum trahit. Varias delineavi plantulas, & primo tenellam adhuc, quæ à minimo trunco geminas gemmas *B* promit concavo folio *C* olim custoditas; Huic proxima adest minima gemma, binis foliis *D* conglobata. Succedit grandior plantula, quæ ab unico trunco duplices ramos rotundos *E* emittit, à quibus gemina pendent crassa folia *F* fistulis, & utriculis coagmentata. Exarati rami *E* ulteriùs surculos *G* edunt, quibus pariter aliæ adnascuntur gemmæ *H*. Hujus plantæ ferax est fruticatio: nam à radicibus brevis assurgit, rotundus caudex, qui frequenter in nodo geminos dat ramos; quorum quilibet binas, interdum tres emittit propagines: hæ medio nodo quandoque sex ramos proferunt, quorum nonnulli septem gignunt surculos, horúmque extremi apices geminis foliis, vel floribus condecorantur. Planta hæc in altera vegetat, altásque inserit radices: ità in Pomi ramo, hîc horizontaliter situato, caudex emergens *I* observatur, in quo per transversum secto, patet utriculosus cortex; lignea quoque compages fistulis & tracheis excitata, quas transversales ordines *K* à cortice in medullam producti, veluti rotarum radia intersecant. Expositus truncus suis radicibus firmatur; sub cortice enim per longum inter libri involucra radices *L* disseminantur, quæ horizontales hîc delineantur. Hæ cortice conteguntur, & tracheis, ligneísque fistulis *M* excitantur: ab his minores aliæ exoriuntur radices, lignum penetrantes; & unà cum transversalium utriculorum ordinibus *N* in medullam deducuntur, quæ fistulis *O*, orbiculorum serie coagmentatis, componuntur. Tanta est vis hujusmodi insitæ, ùt ità dicam, plantæ; ut subjecti rami exhaustâ alimoniâ, vitiatáque structura; vel monstruosi reddantur, vel temporis diuturnitate exsiccentur. Ità Pomi ramus *P*, in quo geminæ Visci quercini plantæ *Q* radicantur, in tumorem excrescit, impedito humoris ulteriori progressu; unde pars *R*, quæ in ramum adolescere consuevit; plicis exasperata, marasmo contabescit. Planta hæc fœcunda semine, sui propagationem promovet; copiosos etenim fructus *S* gignit magnitudine ciceres parùm excedentes. Externus

ternus color ſubalbus eſt, & diaphanus; ità ut appareant ligneæ fibræ *T* per pericarpium diſperſæ, quod utriculis componitur lento & viſcoſo ſucco refertis. In centro ſemen *V* cuſtoditur; ità tamen ut plantulæ bini apices *X* emergant. Semen in geminas dividitur partes, quæ utriculis viridi ſucco turgidis congeſtæ, ſeminalem plantulam fovent, quæ in geminos expanſa ſurculos *Z*, in craſſa folia ſolvitur.

Frequentiſſima eſt vegetatio *Pulmonariæ arboreæ* (106.) ſupra corticem Pyri, Vitis, Pomi & Pruni: eſt enim folium laciniatum *A*, quod inferiùs (eâ ſcilicet parte, quâ ſubjectæ hæret plantæ) fibras quaſi radiculas *B* copioſas emittit; à ſuperiori ejuſdem parte fungos *C* promit, inæqualis magnitudinis, inter quos nonnulli corallorum ſpecie *D* vegetant. Hujus plantulæ color primò cinereus eſt, & ſubalbus: tractu temporis ſubviridis, & poſtremò vitellinus efficitur. Enaſcitur præcipuè iis in locis, qui ſeptentrionalem plagam reſpiciunt. Ejus exortus talis eſt, ut non ſemel contemplari licuit in putreſcente Pomi cortice: primò namque minimum foliolum emergit; interdum viride; quandoque cæruleum ſubrotundum *E*, & craſſum, quod Telephii ſubſtantiam æmulatur: poſtmodum ab hoc globoſo corpore alia erumpunt; ità ut fiant augmenta *F:* donec tandem folii latitudo habeatur. Exaratum folium non raro in muſcum coralloidem attollitur. Caulis hic *G* tubuloſus eſt, colore margaritas referens; intermixtis quibuſdam ſubviridibus particulis. Ramificatur in minores ſurculos *H*, & interdum promere videtur quaſi folia *I*. Extremi ſurculorum apices fungo *K* condecorantur mellei coloris: hi autem inæquali gaudent magnitudine, & quandoque tres fungi *L* in unum concurrunt. Qua ratione hujuſmodi plantulæ propagentur, adhuc obſcurum. Obſervavi frequenter in folio hujuſmodi Pulmonariæ *A* excitari rimulas *M*, à quibus cinerei globuli effunduntur; unde conjectari licet, hujuſmodi ſemina eſſe. In *Hepatica* humi ſerpente ſemina evidentiùs obſervavi. Hæc craſſo pollet folio, viridi & laciniato: à pronâque ejus parte capillares radiculæ ſubalbæ promuntur, quæ per ſolum diſperguntur. In ſuperiori folii parte prominent minimi tumores *M*, veluti glandulæ, foramine perviæ. Ab hac pariter parte ſemilunaris quædam faſcia *N* attollitur, qua concha excitatur, varia ſemina *O* cuſtodiens; hæc minima ſunt & compreſſa, Ulmique ſemina æmulantur.

Nec multùm ab expoſitis plantulis differt *Muſcus* (107.) qui varius ſerpit, & in arboribus enaſcitur. Hic igitur minores primò promit ramulos *A*, à communi exortos trunco *B*, qui oblongâ radice *C* firmantur, in fibras *D* ſolùtâ. Enarrati rami ſurculos emittunt, eorúmque ſtructura tot globulis aquâ diaphanâ turgidis, ſeu nodis excitari videtur. Ramorum ſtructura ex contento ſucco varia eſt. Interdum unicus turget globulus *F*, qui viridi concluſo liquore, pediculóque aſſurgit: quandoque oblongi fiunt tubuli *G*, invicem hiantes, eodem ſucco referti; reliqui rami corallum æmulantur. Eadem quoque varietas in vegetantibus adhuc tenellis Muſci plantulis occurrit; nam frequenter orbiculi *H* ſeriatim poſiti, plantam excitant; aliquando

aliquando conica veſicula *I*, vel ovalis *K*, vel tandem rotunda *L* Muſcum conſtituit. Circa hujuſmodi plantulas procerior Muſcus; *Polytricum* ſcilicet *aureum Apulei*, aſſurgit, qui diverſis nodis excitatur, à quibus pixidatim folia *M* erumpunt. Ab his ſtylus *N* effertur, capitulo *O* donatus: loculus hic operculo *P* tegitur, quo avulſo, flos *Q* apparet, folium ſcilicet molle, in filamenta laciniatum: ſubjecta verò capſula pulvere ſubviridi repletur. An hujuſmodi ſint ſemina, quæ plantulæ generationem perpetuent, probabile eſt; ſicut & in reliquis exaratis Muſcis, cùm ſemina non appareant, rationi conſonum eſt, radicibus per humum, vel per plantarum corticem diſperſis, regenerationem, & vegetationem ſuccedere.

Inter plantas, quæ aliis interdum inſunt, *Mucedo* occurrit, cujus natura adeò obſcura eſt ob ſui exiguitatem, & varias quas ſubit formas; ut penè ſenſuum & mentis aciem effugiat: quæ tamen rudibus meis opticis inſtrumentis obſervavi in diverſis rebus, Mucorem contrahentibus, exponam. In ſecundario caſeo poſt plures dies, exterior ſuperficies tota (108.) quaſi ingens ſylva plantulis cooperitur: hæ minimæ ſunt, & candidæ, inter quas primò eminent fungi *A*, longo aſſurgentes pediculo, qui quaſi tot nodis, vel ſaltem orbiculis componi videntur. Horum extremitatem tenet capitulum *B* diaphanum; deinde viride, & poſtremò nigrum. Interſeruntur minimæ quoque plantulæ; quarum aliæ *C* ramoſæ ſunt, tenues, & diaphanæ, & veluti florem *D* emittunt, vel quaſi muſcum pixidatis foliolis conflatum.

In Cucurbitæ putreſcente pericarpio eaſdem Mucedinis plantulas obſervavi: diu enim Cucurbitæ fruſtula in fictili vaſe plano ſervavi, quæ temporis tractu innumeris Mucedinis plantis erumpentibus, obſcurata ſunt. Circa hujuſmodi fruſtula corrupta & mucida non longè à ſuperficie vaſis, fungi aſſurgebant ab elongatis fortaſſe radicibus plantarum, in fruſtulis corrupti pericarpii vegetantium; vel à ſeminibus orti: hujuſmodi autem plantulæ elegantiſſimæ; modò quinque, interdum tres, & non raro geminæ attollebantur, ſub fungi forma à communi nodo *E* erumpentes: Firmabantur autem radicibus minimis horizontaliter ſupra vaſis extimam ſuperficiem productis: curvo pariter pediculo *F* aſſurgebant, & ſemiſphærico capitulo *G* terminabantur.

In Limonio, & Aurantio pomo poſt aliquot dies rotundus ſenſim eminet in cortice tumor *H*, à quo echini inſtar, pili, ſeu minimæ plantulæ erumpunt. Progrediente vegetatione, veluti pratum floret, & nonnulla expoſita filamenta tandem capitulo *I* donantur, & in fungos immutantur. Quædam quaſi flores *K* laxantur in apice; interdum ut obſcurè mihi licuit obſervare, minimæ plantulæ tres ſurculos ſeu propagines *L* promunt; tribus ovalibus capitulis, ſeu floſculis ditatos. Interdum ſeptem cryſtallini & lucidi globuli *M* pendent, & horum quilibet minimis ulterius orbiculis *N* coagmentari videtur. Delineatæ plantulæ caule firmantur, qui utriculorum ſeriebus *O* componitur. Exarati fungi hiante capitulo *P* tandem donantur, quod ex cinereo ſubviride, & poſtremò cæruleum redditur; & exſiccatum

in

in tot lacinias, seu minima frustula *Q* solvitur. Interea luxuriante vegetatione, fit fibrosum rete *R*, cum angularibus areis; & extremi filamentorum apices, flores, seu crystallinos globulos *S* emittunt. Hujusmodi reticularis plexus subjectos fungos, reliquarúmque plantarum sylvam circumambit, & lateraliter obtruncatos quasi ramos promit.

Elegantem pariter Mucedinis plantulam intra lignorum, & caulium medullam; in pane quoque intra rimulas, & spatia non rarò observavimus. Hæc communi caule *T* attollitur, & ramulos hinc inde emittit, qui surculos pariter promunt; quorum aliqui mutuâ factâ anastomosi *V* implicantur, & interdum circa globulos ludunt ramorum extremitates. Plantulæ color violaceus est, & interdum crystallinus. Hæc sunt, quæ rudibus instrumentis circa Mucedinem contemplari potuimus, quæ aliorum solertiam, & industriam exposcunt.

Quoniam inter Mucedinis plantulas *Fungi* copiosi numerantur; ideo de Fungis, qui ex arboribus, tum viridibus, tum arefactis, maceratísque frustulis enascuntur, sermo hîc esset habendus; tam varia tamen est Fungorum species, & forma; ut distincta, & peculiari potiùs egeat historiâ, quàm brevi & transeunti recitatione. Obscurissimus mihi est ipsorum exortus, & adhuc post multos conatus ignotus, ut pauca tantùm cursim enunciare possim ad excitandum aliorum potiùs solertiam; quàm ad certa & vera aperienda. A putrido igitur ligno (109.) nascentes minimos Fungos adnotavimus; hi colore primò pollent subalbo; in apice capitulo *A* decorantur, nondum tamen hiante; exteriùs pilis, seu papillis *B* cooperiuntur diaphanis, & ferè pyramidalibus, quarum extremus apex rotundâ quadam guttulâ ornatur. Crasso firmatur pediculo *C*, qui radices non emittit; sed gracili principio ortum trahit à filamentosa quadam membrana *D*, cujus laciniæ intra terræ, vel ligni frustula producuntur. Eandem speciem, minimam tamen, in eodem ligno observavi, quæ ultra capitulum *E* subrotundum, latúmque pediculi exortum *F* habet, & filamentis firmatur. Hujusmodi Fungi citum sortiuntur augmentum. Capitulum itaque striatum *G*, interdum pilis gracilibus, & crispis cingitur. Pediculus procerior factus; candido pollens colore, pilos jam arefactos exhibet: in exortu appendices *H*, quasi exiguæ radices, erumpunt, quæ per lutum, seu corrupta ligni fragmenta, propagantur.

Plantulas igitur, è diversis vegetantibus assurgentes, lustravimus. Hæ quasi insitione unitæ, à contiguis vasculis, & utriculis communem materiam exhauriunt, & in propriam vertunt alimoniam. Inter has quædam editis ovis, seu seminibus diutinam sui propagationem extendunt, ut in Visco quercino admirati sumus: reliquæ verò ignotâ adhuc nobis viâ multiplicantur, & enascuntur; inter quas præcipuè sunt Fungi, & Mucedo. Varia est materies, à qua passim Fungi oriuntur: & ut videre potui, vel à ligno, vel ab ejus frustulis, utplurimùm elevantur; & in exortu, filamentorum ingens contextus luxuriat, à quibus tandem in fasciculum unitis, fit caulis; Quare vel Fungi, Mucedo, & Muscus propriis seminibus gaudent, quibus ipsorum species perpe-

perpetuatur; vel ex fruſtulorum vegetatione pullulant, ut in aliis plantis contingit: etenim contentus in utriculis tranſverſalibus adhuc ſuccus; ſuperveniente exteriori humiditate fermentatur, & extraturgendo quaſi netur; effluvia namque, pilorum inſtar concreta, contextum probabiliter efficiunt; unde ulteriori ſubſequente fermentatione, & quaſi vegetatione (urgente exterioris aeris elaſticâ vi) congeſta ſurſum in caulem eriguntur; & deficiente vi effluviorum, prementéque aeris gravitate, quaſi reflexa, in capitulum deſinunt. Plantularum igitur hæc fruſtula ventis deferuntur, & in locis ſeptentrionali oræ expoſitis vegetant: in oppoſito autem ſitu difficulter radicantur: nam ſolis radiis fovens humor diſſipatur.

DE
RADICIBUS PLANTARUM.

ARborum, herbarúmque genus, cùm debitam partium auctionem, & nutritionem exigat, cúmque loco moveri nequeat, non exiguam sui partem in alimenti capturam, quasi tot manus emittit, quæ per subjectum solum alimoniam quæritant & immobilitatem plantæ stabiliunt; hæque *Radices* appellantur. Patent itaque, singulísque innotescunt Radices; sunt enim caulis, vel caudicis utplurimùm productio & elongatio in subjectum solum; ità ut lignea trunci substantia, cortice circumdata, in majores frequenter quasi ramos dividatur; qui ulteriùs minores progerminantes surculos, tandem in radiculas, & capillamenta desinunt, & solvuntur. In quibusdam verò herbis solet Natura materiam, quam in caule, vel caudice custodire consuevit, in radice variè protuberante artificiosè condere, novósque fœtus ibidem promere, & alere, quorum omnium indaginem, prout tenuitati meæ licebit, prosequar. Interim facilioris intelligentiæ gratiâ, arborum Radices primò lustrabimus. Hæ itaque variè à trunco terræ affixo producuntur; nam in aliquibus perpendiculariter elongatæ, radiculas hinc inde promunt; quod pluribus herbarum generibus familiare est: in plerisque verò productus truncus in multiplices dividitur insignes Radices, quæ ferè horizontaliter; deorsum tamen propagatæ, in ulteriores radiculas solutæ, rotundam peripheriam, non absimilem ei, quæ ab extremitate ramorum describitur, graphicè efformant. In nonnullis divisæ Radices, varias æmulantur formas, Glandium, Olivarum, & similium; quorum omnium rudis delineatio per potiora capita inferiùs habebitur.

Arborum igitur Radices, & præcipuè truncus, iisdem vasorum generibus implicatis constat, ut in caudice; ità ut superfluum sit eosdem icones iterum effingere; quare surculos tantùm rimabimur. In *Moro* itaque (110.) surculum, annularem digitum crassitie æquantem, observavi, & horizontale semidiametrum ruditer delineavi. *Hujus* exterior superficies colorem vitellinum præ se fert, & copiosæ membranæ utriculorum transversalibus ordinibus excitatæ, exteriorem corticis regionem occupant; in quibus horizontales tumores, quasi zonæ eminent; quibus laceratis, minimus quidam pulvis, crocum metallorum æmulatus erumpit. Sub his alia pariter succedunt tenuia involucra

lucra, & postremò lignearum fibrarum reticularis contextura, à quibus utriculorum ordines pendent, & tandem prope lignum liber luxuriat. Crassus valde cortex est, & lactifera vasa *A*, erumpente succo, patent. Ligni contextura transversalium utriculorum seriebus *B* à cortice versùs medullam deductis, primò excitatur; intercepta verò spatia trachearum tubis *C*, & ligneis fistulis cum minoribus utriculorum seriebus horizontalibus incruciatis replentur; Hoc tamen videtur quasi perpetuum, tracheas majores esse, & magìs patentes, ac in trunco, ac ramis existant. Loco pariter medullæ trachearum congeries *D* observatur, quæ transversalium utriculorum centrum extat. Lignea igitur portio *E*, quæ crassior est, borealem respicit regionem; opposita autem meridionalem plagam attingit.

Arborum Radices in capillamenta, & minimas radiculas laciniari diximus, quarum speciem à *Populo nigra* (111.) desumptam delineavi. Ab exigua itaque Radice *A*, quæ crassitiem auricularis unguis non attingit, exoritur; hujus color è cinereo in subvitellinum tendit, varicosa est, & hinc indè cirros, & radiculas *B* emittit, quæ copiosis pilis conteguntur. Tenui & crispo, laceróque interdum cortice cooperiuntur: & intus fibræ & tracheæ custodiuntur.

Ab exaratis Radicibus adhuc tenellis appendices quædam eminent, quæ racematim interdum pendent; násque gemmas esse futurarum Radicum probabiliter censeo. Occurrunt autem in singulis arboribus, plerísque plantis, & præcipuè in *Vlmo* (112.) Extremæ namque Radicum propagines *A* hinc indè globosa corpora *B* parùm, & in apice interdum acuminata promunt; quæ quandoque alba, frequenter sublutea, non raro saturatum charabem æmulantia, luxuriant; parúmque diaphana sunt. Pilis exteriùs minimis cooperiuntur: intus fibrarum fasciculi molles conduntur, affuso glutinoso humore. Sæpe, ubi externorum occurrit obstaculum, proceriores redduntur, & curvantur; ipsorúmque quasi racemi pendent; & extremitas subrubro, vel intensè vitellino succo inficitur. Interior gemmarum structura mollis est, & informis; solúsque mucosus occurrit succus, hyeme autem nonnullæ contabescunt; reliquæ proceriores redditæ, ligneæ sensim redduntur; ipsarum etenim cortex exsiccatus oblongis solvitur rimulis; intus verò candidus cylindrus custoditur, qui exteriùs albo, utriculis congesto cortice, cooperitur: sub hoc lignea portio latitat fistulis contexta, à quibus nonnulli tubuli excavantur, pro excurrentibus tracheis.

Expositæ radiculæ, seu gemmæ, non à solis minimis Radicibus terrâ conditis erumpunt; sed frequenter ab extremis quibusdam arbustorum surculis, & ramis pullulant; consimilem speciem referentes. Ità observamus in repente extremo *Rubi* surculo (113.) Hic humi hærens, in ovale corpus *A* protuberat, & copiosas radiculas emittit: turgidior namque cortex *B* redditus, & laxatus, erumpentibus radiculis *C* exitum permittit. Hæ conicam servantes figuram, tenui cortice excitantur; intus verò medulla, & lignea portio luxuriat: unde in secta hujusmodi appendice utriculorum series, medullam *D* constituentes, occurrunt, quam ligneæ fibræ *E* amplexantur, in radiculas *F* elongatæ.

Mirabilior

Mirabilior est Radicum exortus in ramo *Salicis* (114.) trium annorum; hic à trunco primo vere abscissus, & crassiori parte perpendiculariter in foveas aquâ refertas, quasi plantatus, elegantes emittit Radices. In parte igitur humata nullas utplurimùm promit Radices; sed in ea tantùm portione, quæ proxima est superficiei ambientis aquæ. In hac itaque tumores in cortice primo eminent, & tandem scissuræ excitantur, macerată cuticulâ, & subjectis corticis utriculis: unde fit ulcus circumassurgente cortice, quasi obducto labio; quod erumpentibus ligneis fibris, & medulla, in Radices congestis, aditum permittit. Perpendicularem interea sectionem delineavi, ut faciliùs singula pateant. In hac exterior cortex *A* occurrit, qui labium *B* efformat; interiùs tenuior ejusdem corticis portio *C* custoditur, quæ & ipsa ad extrà derivata, Radicum exortum custodit. Succedunt fibræ ligneæ, & tracheæ tortuosæ, & varicosæ redditæ *D*, quæ in tres divisæ cylindros, totidem efformant radiculas; quarum centrum medulla, seu transversales utriculorum ordines occupant. Hoc tamen notatu dignum occurrit, quòd horizontalium utriculorum ordines *E*, erumpentibus Radicibus continuati, turgidiores redduntur: unde superequitantes fibræ rectæ *F* necessariò obliquantur; & hujusmodi tumor versùs medullam propagatur; insigniter tamen est prope corticem.

Frequens pariter est Radicum emanatio in *Gramine* (115.) non in solo radicum trunco, & appensis propaginibus; sed in caule, & continuatis ramis, ubi nodus excitatur, quotiescunque subjecti soli humore madent. Nodus itaque geminis foliis intercipitur, quorum inferius *A* detruncatum hîc indicatur; alterum verò *B* sursum attollitur, caulem *C* ambiens, & ab ipso Radices *D* emergunt. Interdum à basi novellæ gemmæ radix *E* erumpit: harum primævus exortus minimos exhibet tumores *F*.

Consimilem Radicum eruptionem miramur in *Pentaphyllo*, *Fragaria*, & *Ranunculo repente* (116.) cujus caulis horizontaliter productæ portiones, humíque serpentes, radiculas promunt. In primo igitur nodo gemma prominet, cujus inferius folium, seu pediculus *A* tantùm cum erumpentibus pilis *B* occurrit; reliquum verò *C* sursum attollitur; à subjecto autem nodo perpendiculariter productæ Radices *D* pendent. Aliæ insuper Radices supra nodum, laceratis gemmæ foliis, manifestantur. In subsequenti pariter nodo geminæ tenellæque Radices *E* infrà erumpunt, supra quas folium *F* exortum trahit: & gemma quoque *G*, cujus folia mutila delineavi, effertur, & ab hac lacerata novæ Radices *H* prosiliunt.

In Radicibus ultra radicularum, & pilorum eruptiones, gemmæ quoque singulo anno observantur, quæ in caudices, vel caules excrescunt; & harum icones sparsim inferiùs dabimus: pro nunc autem sufficient illæ, quæ à *Convolvulo* (117.) erumpunt; tres enim contiguæ, lacerato albo cortice *A*, eminent laciniatis foliis *B* contextæ: unde quælibet ipsarum secta, ligneas fibras, & tracheas, in cylindrum congestas *C*, exhibet; quem cortex *D* in folia divisus circumdat, & ambit.

Lustratis

Luſtratis his, quæ in Arboribus ad Radicum compagem attinent, & quibuſdam phænomenis circa Radicum in Plantis vegetationem; fas eſt proſequi varias Radicum formas. In quibuſdam itaque herbis, Radicem non multùm ab exarata in arboribus ſpecie excitat Natura: ità patet præcipuè in *Boragine* (118.) cujus Radicis truncus perpendiculariter ſectus, exteriorem exhibet corticem *A* valde craſſum, qui horizontalium utriculorum ſeriebus, cum ligneis fibris per longum ductis, de more implicitis, componitur: peculiare quoque aderit vaſculum, quod ob ſucci inconſpicuitatem adhuc nos latet. Succedit lignea portio in cylindrum congeſta, cujus potiorem molem excitant tracheæ *B* varicoſæ, & quaſi reticulariter per longum ductæ. Inter has fibræ ligneæ rectæ, & horizontalium utriculorum ſtiriæ *C* locantur; & in centro medulla ultra medietatem, inferiora versùs, minima cuſtoditur. Tota hæc lignea portio identidem minores Radices promit *D*; quæ & ipſæ cortice cooperiuntur, à quibus pili poſtremò erumpunt. Prope terræ ſuperficiem, ubi caulis aſſurgit; lignea portio dilatatur, & interiùs tubuloſa redditur; ità ut tranſverſalium utriculorum ordinibus, qui medullam conſtituunt, locum præſtet. Varia eſt utriculorum forma, & ſitus; nam nonnulli ordines ab horizontali declinant; alii curvati attolluntur. In pleriſque tenellis caulibus continua adhuc eſt medulla: in provectioribus autem (hoc eſt inclinante anno) concavitas *E* excitatur, corruptâ utriculorum continuitate: reliquum autem gracileſcentis ligni *F* in fiſtuloſum corpus compacti, unà cum ambiente cortice *G* in caulem, & ramos *H* abſumitur.

In *Cichoreo* (119.) conſimilis emergit ſtructura: hujus ſecta per longum Radix, gemmam *A* in apice cum erumpentibus foliis offert, quæ à ſubjecto cortice *B*, & ligneis propaginibus *C* exortum ducunt. Non longè à foliorum eruptione, ligneus cylindrus concavus redditus, medullam continet *D* utriculis albis congeſtam, quæ deſcendendo ferè obliteratur: lignea tamen portio tracheis *E*, & tranſverſalibus utriculis cum ligneis fiſtulis *F* implicitis, componitur; & hinc indè ligneas propagines emittendo, in radiculas ſolvitur. Craſſus pariter cortex horizontalium utriculorum ordinibus, & fiſtulis completur; inter quas lactea vaſa, in ſeneſcente Cichoreo, evidenter obſervantur.

Mos quoque Naturæ eſt plantarum, & præcipuè quarundam herbarum Radicis truncum ferè horizontaliter elongare, à quo radiculæ, quaſi perpendiculariter productæ, emanant. Placuit autem in *Conſolida majori* (120.) in qua ſecta per longum tracheæ mirabilis contextura propagatur. Tota igitur Radicis portio non valdè craſſo cortice *A* circumdata fiſtulis rectis, & tranſverſalibus utriculis *B* conflatur: interſeruntur tracheæ, quæ flexuoſæ, & varicoſe redditæ, inſignes areas *C* efformant: & frequenter in faſciculum recollectæ, iterum ſeparantur; mox ulteriori unione aliis aſſociantur.

In *Arundine* (121.) Radicis truncus horizontaliter fertur, multiſque propaginibus coagmentatur; ſimpliciorem tamen ſtructuram exponere placuit: in hac curvatus Radicis truncus *A* occurrit frequentibus quaſi annulis, ſeu internodiis *B* coagmentatus; in ſitu enim *C* avulſi

Q folii

folii cicatrix adhuc subest, & ligneæ fibræ interdum supersunt à gemmarum basi, crasso, luteoque cortice conteguntur; intus verò cylindrus ligneus, multiplices continens tracheas, conditur. Radix *A* elongatis internodiis, caudicem *E* attollit, à quo gemmæ *F* pullulant. Idem pariter Radicis truncus *A*, sub terra conditus, copiosas gemmas *G* emittit, quæ pluribus contextæ foliis, tandem in caudices excrescunt. Radicis truncus *A* exteriùs cortice ambitur, qui utriculis, & ligneis fistulis constat; multis perfoditur foraminibus, quibus foras Radicum exitus admittitur; reliquum fasciculis fistulosis coagmentatur, qui ligneis fibris conflati, tracheas continent, modò unam, interdum duplicem, & quandoque tres deprehenduntur, latâ & spirali zonâ constantes: sæpe prope tracheas vidi aliud vas hians, fortè peculiarem succum continens. Fibrosi fasciculi non paralleli ducuntur; sed flexuosè progredientes implicantur: identidem promunt ramos, qui ad latera declinantes, contiguis per superequitationem impliciti fasciculis, tandem (manipulo quasi facto) in Radices perforato cortice absumuntur; taliter implicantur, ut delineatam olim in nodo grani Turcici speciem præ se ferant. In Radicum bifurcationibus, & gemmarum eruptionibus eadem declinatio fasciculorum observatur, horizontali factâ cum rectis incruciatione. Circa fasciculos hujusmodi medullæ sacculi ampli locantur, quibus interstitia replentur: unde ex his videtur Radicis truncus continuatus, & humatus caudex; ità tamen, ut in caudice fibrosi fasciculi tubum efficiant, rariores excitando nodos; in Radice autem luxuriantibus medullæ utriculis, integrum corpus, frequentibus nodis implicitum, constituant.

Consuevit insuper Natura emanantes à Radicis trunco propagines, turgidas, & globosas reddere; ut trunci gracilitas harum crassitie compensetur. Ità in *Filipendula* (122.) à producto penè horizontaliter trunco *A*. Radices *B* hinc indè pendent, quæ nodosas, seu tuberosas appendices *C* promunt, olivares à forma dictas. Hæ itaque per longum sectæ, dispersos lignearum fistularum, & trachearum fasciculos *D* exhibent: reliquum appensis utriculis *E* completur. Non longè à terræ superficie, in autumno novæ erumpunt Radices *F* horizontaliter ductæ.

Analogam quoque structuram miramur in aliis herbaceis, quorum radicales trunci utplurimùm horizontaliter locati, non longè à terræ superficie humantur, à quibus caules, & Radices exordium capiunt: Exiguæ tamen magnitudinis extant hujusmodi trunci si cum appensis Radicibus comparentur: unde quasi nodi dici possunt. Hoc in *sylvestri Asparago* (123.) occurrit, cujus truncus gracilis *A* cortice circumdatus, luteis fistulis & tracheis *B* interiùs conditis, coagmentatur. Ab hoc gemmæ *C* erumpunt, quæ plurium foliorum contexturâ conflantur. Inferiùs pendent crassæ, & oblongæ Radices *D* subrotundæ, & turgidæ, crispis pilis conspersæ; minimas ulteriùs radiculas *E* promentes. Exaratæ Radices, denso satis cortice exteriùs ambiuntur; succedens verò portio in secta perpendiculariter Radice grandioribus utriculis *F* excitatur; & centrum à ligneo fasciculo *G*, in radiculas diviso, occupatur; qui ad Radicis extremum deductus, nullo obducto cortice

cortice cooperitur; sed diaphanus tantùm ichor, cuticulâ contentus, apicem explet.

In *Chelidonio minori*, seu *Scrofularia* (124.) truncus, seu Radicum nodus *A* minimus est, sursum folia eructans, quibus corruptis, ligneæ fibræ *B* supersunt; inferiùs autem producuntur tuberosæ Radices *G*, diversis constantes figuris, à quibus pili erumpunt. Harum medium ligneus cylindrus *D* cum tracheis & fistulis perreptat, & utriculorum striæ *E* reliquum explent. Circa Septembris finem gemmæ *F* manifestantur; & tenellæ, novæque Radices *G*, pilis conspersæ à gemmæ basi erumpunt. In principio Maii elongatus caulis humi repens non raró in singulis nodis novas quoque emittit tuberosas Radices. In axilla etenim ex lato folio *F* gemina frequenter erumpit Radix *G*, quarum altera solet etiam folii implantationem lacerare. Subsequitur nodus *H*, à quo folia & cauliculi elongantur, & ab horum axilla copiosæ quoque Radices *I* emergunt, tandem ab ulteriori nodo *K* supra folii *L* implantationem geminæ radiculæ pullulant.

Consimilem structuram deprehendimus in *hortensi Ranunculo* (125.) à cujus minimo trunci nodo tres emergunt gemmæ *A*, suas pariter emittentes albas radiculas *B*. Deorsum pendulæ protuberant tuberosæ Radices *C*, racematim collectæ. Varias sortiuntur formas, & magnitudines, ligneóque cylindro ipsarum centrum excurrente & utriculis conflantur.

Palmæ Christi Radix (126.) pari proportione vegetat. Hæc caulem *A* à trunci nodo attollit, cujus basi hæret gemma *B*: non longè erumpunt sex vermiculares Radices *C*, pilis conspersæ; inferiùs verò pendet tuber antiquum *D*, quod jam tabescendo in novum bulbum *E* absumitur: hic in geminas desinit Radices *F* pilosas. Totum tuberosum corpus fistularum lignearum, & trachearum contexturâ investitur; intus verò candidis utriculis repletur.

In *Anemone* (127.) appendices pariter trunco continuatæ quasi ejusdem laciniationes videntur. Hujus varia est magnitudo, & species; trium autem annorum Radicem non inelegantem delineavi. A summitate gemma *A* erumpit multiplicibus foliolis contexta; reliquum *B* coloris æruginosi asperum, & furfuraceum, parúmque depressum, Radices emittit *C* graciles. Singulæ exaratæ appendices novis Radicibus in recentem vegetant plantam.

Elegantissima præ cæteris est *Asteris Attici Peruviani Farnesiani* Radix (128.) Hæc lignea est, & perpendiculariter elongatur; unde lateraliter minores germinat Radices, quæ non admodum duræ sunt, à quibus gemmæ prominent, & in tam vastas excrescunt appendices; ut monstruosæ reddantur. Placuit autem simpliciorem delineare Radicem. Hæc à ligneo Radicis trunco *A* exoriens horizontaliter productas gemmas *B* hinc indè germinat; & interdum minores radiculas *C*. Gemmarum magnitudo varia est, ut intuenti patet: prope enim exortum elongata gemma, seu altera Radicis propago *D* occurrit, quæ in apice tuberosa reddita, latentes quoque gemmas *E* custodit; in hac foliorum exortus, seu fines *F*, quibus olim gemma compaginabatur, adhuc supersunt, & si per longum secetur, trachearum progressum

gressum *G* manifestat; reliquum verò rectis fibris mollibus, & transversalium utriculorum ordinibus completur. Eandem structuram in extremo Radicis observamus: hæc in monstruosam adaucta molem, turgentes hinc indè gemmas *H* emittit, quarum aliquæ *I* ramorum instar, novas pariter gemmas pullulant: ipsius color cinereus est, & cicatrices *K* caducorum foliorum adhuc servans; gemmæ verò mitralibus excitatæ foliolis, rubicundo suffunduntur colore.

Aconiti pardelianche (129.) quoque Radix mira est, quæ circa finem Maii examinata, antiquum tuber, seu bulbum *A*, jam tabescentem exhibet; hic enim sensim gracilior redditur, vegetante novâ bulbosâ gemmâ *B*. Viridis est, & foliorum adhuc vestigia *C* supersunt; radiculæ jam corruptæ delitescunt. Ab hoc Radicis surculus *D* elongatus in gemmam *B* desinit; hæc primò gracillima est, turgente materno tubere *A*; paulatim autem vegetatione, emissis Radicibus *E*, & surculis *F* tuberosa redditur; caulémque & folia *G* promit. Exterius viridis est, ligneóq; involucro ambitur: intus subalbis scatet utriculis.

Ceparum ingens genus, quibus multiplices herbæ donantur; analogâ hâc pollent structurâ: harum enim infimam basim, solidum quoddam corpus occupat, quod trunci vices gerit; hócque in folia & caulem attollitur; hinc indè verò appendices in varias foliorum formas emittit. Hoc apprime in *Lilio albo* (130.) occurrit. A bulbi inferiori parte *A* plerumque in autumno pendent folia, seu laciniatæ appendices subluteæ, quæ concepto succo contabescunt. Succedunt varii quoque foliorum ordines *B*, quæ exteriùs gibba sunt, interiùs autem parùm concava: ità ut invicem adaptata, bulbum efforment. Exortum trahunt à radicali trunco *C*, à cujus basi Radices *D* subluteæ promuntur, quæ ulteriùs radiculas emittunt *E*, candidis conspersas pilis. A radicali cylindro *C* sub diversis planis folia oriuntur, inter quæ novæ quoque Radices *F* manifestantur, & in apice folia *G* germinant, caulem *H* ambientia, qui intra gemmam pluribus contextam foliolis, florem *I* fovet, & stamina præ reliquis manifestantur. Exarata folia utriculis, succo turgidis, conflantur & ligneis fasciculis tracheas continentibus.

Brevior, minórque truncus in reliquis bulbosis occurrit, ut patet in *Hyacintho Mattioli* (132.) cujus Radix crassis foliis, seu involucris *A* à communi trunco *B* exortis, conglobatur. Crassa hæc folia exteriùs non undequaque subjecta ambiunt involucra, sed relicto angulari spatio hiant, quod interioribus non accidit, quæ ex toto subjecta investiunt folia. A trunci basi plura folia circa finem æstatis tabida collabuntur; unde cicatrices *C* supersunt. Exaratus truncus, à quo singula folia *A* exortum trahunt, superiùs rotundus est, & in summitate gemmam *D* custodit, à latere antiqui caulis emergentem: hæc viridibus constat foliolis, florem in centro custodientibus; hísque avulsis, florum congeries, seu racemus (pini fructum æmulatus) *E* occurrit; & quilibet laceratis foliolis *F*, stamina insignia *G*, & stylum *H* offert. Truncus *B* à lateribus novas fovet Radices *I*, fibrísque, tracheis & utriculis constat.

Parem structuram in *hortensibus Cepis* (133.) deprehendimus: basis enim *A* coronæ instar loco trunci est; unde inferiùs Radices *B* erumpunt:

punt: circumcirca verò folia, hîc avulsa, emergunt, quæ crassâ suâ corporaturâ concava, universum Cepæ corpus ambiunt: sunt enim continua sese invicem amplexantia; unde Cepæ notum omnibus corpus efficitur. Quælibet folia, seu crassa hæc involucra, variis partibus de more componuntur. Primò namque cuticula occurrit, sub qua diversi ordines utriculorum locantur; qui variam magnitudinem, & figuram sortiuntur: ipsorum series fibroso reti appenduntur, quod diversis vasorum generibus constat: plures etenim fasciculi *C* foliorum, mediam regionem occupantes à trunco *A* erumpentes, sursum recti feruntur: componuntur autem pluribus ligneis fistulis, in fasciculum congestis, cujus centrum trachea occupat, & peculiare vas; unde secti ichorem, quasi lac fundunt. Ab hujusmodi fasciculis identidem separantur nonnullæ fibræ *D*, quæ aliis associatæ, delineatum rete efficiunt, cujus areas *E* pendentes utriculorum catenæ replent. In exaratis areis supra descriptos utriculos rete minimum *F* extenditur à ligneis fistulis productum, quo singuli utriculi colligantur. Inter exposita folia plures gemmæ *G* circa autumnum à trunco assurgentes, custodiuntur, quæ tandem in novas Cepas excrescunt: suis pariter foliis componuntur, quorum exteriora candida sunt; interiora autem viridia. Harum exortus in secto caudice patet: hic namque fasciculis fibrosis *H*, & tracheis constat, ità implicitis; ut ipsarum progressus attingi nequeat. Ab his utriculorum ordines *I* pendent. Hæc omnia inferiùs in novas Radices *K* elongantur, superiùs autem in gemmarum folia *L* vegetant.

Majorem pariter gemmarum eruptionem à minimo subjecto trunco in *hortensi Allio* (134.) admiramur. Æstate etenim ex foliis, & introturgentibus copiosis gemmis, quæ soboles quibusdam dicuntur, Allii corpus protuberat; singula autem patent, factâ per longum sectione. Inferiùs igitur truncus *A* locatur, utriculis, fistulis & tracheis *B* constat, à quo Radices *C* pendent; superiùs autem folia, seu involucra *D*, minùs tamen gracilia sunt, ac in exaratis Cepis occurrant, quæ invicem convoluta, calamum efficiunt, & quasi caulem: hæc temporis diuturnitate, adauctis gemmis, contabescunt. Inter hæc itaque folia gemmæ *E* attolluntur, quæ à trunco *A* separata in novum Allium extuberant. Quælibet gemma propriâ constat formâ; quatenus scilicet contiguis gemmis, & foliis angustatur & comprimitur. Exteriùs gibba *F*; interiùs verò parùm concava, & à subjecto trunco *G* ortum trahit. Secta per longum exteriora involucra *H* exhibet, sub quibus pericarpium, seu caro utriculorum, seriebus *I* per longum statutis, coagmentatur. Scissura *K* per longum ducitur, & in basi à trunco *L* germen, seu gemmula *M* assurgit. Avulsa hæc gemmula ab ambiente pericarpio talem secundùm latiorem prospectum, speciem *M* exhibet, à cujus basi minimæ radiculæ *N* adhuc pericarpio custoditæ, erumpunt; interiùs verò plurium foliorum contextura *O* luxuriat, quæ sectâ gemmulâ patet.

Non minori feracitate luxuriant exarati trunci in Cepis sub terra conditis, ac in aperto aere arborum rami, qui singulo anno plures emittunt gemmas; unde interdum bulbi turgente vegetatione, novâ acquisitâ formâ, non unam promunt gemmam, sed multiplicem. Ità

in *Belgico hyacintho* (135.) non ſemel obſervavi. Hujus Cepa latâ baſi, à qua radices emergunt, turgido attollitur corpore: quod ſenſim gracileſcendo in conum deſinit. Placuit tamen grandiorem, & quaſi monſtruoſam rimari, cujus exterior forma oblonga eſt; in baſi namque protuberat, & ſtriatum eſt exterius involucrum *A*, radiculas emittens, turgido terminatur capitulo *B*, quod in apice *C* hiat: ſectum autem per longum elegantem offert ſtructuram. Exterius itaque involucrum, ſeu folium *D* concavum interiora versùs, varias promit appendices, & quaſi folia *E* acuminata, quæ ſeſe invicem amplexantur, reliquarum Ceparum more. Minora hæc folia, non à baſi, ſeu trunco exoriuntur; ſed in diverſis planis ab interiori folii *D* parte, non horizontali; ſed ſpirali principio erumpentia, ſurſum attolluntur; unde in ipſorum axillis gemmæ, ſeu ſoboles *F* cum radicibus *G*, & exteriori involucro *H*, cuſtodiuntur. A baſi Cepæ grandior aſſurgit gemma, involucro *I* obvoluta, quæ ſuis pariter foliis *K* coagmentatur, & radiculas *L* emittit. Analogam igitur trunci, ſeu caulis ſpeciem in exaratis Cepis admirari licet, inversâ tamen viâ; cùm in arboribus ab exteriori ambitu erumpant: in his autem intra quaſi fiſtulam incluſæ cuſtodiantur. Et ſicut in vulgaribus Cepis, & bulbis inter folia ab unico nodo, ſcilicet à ſubjecto trunco exoriuntur folia; ità in hac ab unico tubuloſo folio immediatè diverſas pullulante appendices, variæ emergunt gemmæ. Ex his itaque nil mirum ſi in *Scillæ* foliis in fruſtula redactis, gemmarum vegetatio contingat: in his enim cùm vaſorum faſciculi præexiſtant, à quibus utriculorum ordines pendent; quaſi diviſorum truncorum, ſeu caulium vis adhuc manutenetur.

Hucuſque bulborum formas, quos Natura in diverſa folia laciniat, percurrimus: modò fas eſt ut bulbos, ſeu tubera quæ in continuatum corpus conglomerat, brevi examinemus. Inter hæc elegans occurrit *Gladioli* (136.) bulbus; hic Julii menſe obſervatus aſſurgentem caulem *A* exhibet. Inferiùs pendet antiquus bulbus *B* in rugoſum folliculum exſiccatus, à quo Radices *C* erumpentes horizontaliter producuntur. Tuberis ſeu bulbi exterior ſuperficies foliolis, & involucris denudata, varias gemmas *D* offert, & non longè ab harum exortu folia inferiùs de more erumpunt, quæ hìc avulſa, ſola fiſtularum fragmenta *E* relinquunt: unde quaſi caulis, ſeu trunci ſpecies occurrit: à baſi pariter tuberis gemmæ *F*, ſeu ſoboles pendent fibroſo pediculo *G* firmatæ. In ſecto hujuſmodi bulboſo trunco fiſtularum & trachearum faſciculus excurrens *H* apparet; ejúſque ramificationes *I*, quibus utriculi appenduntur. Circa autumnum vegetatione validior gemma, recepto à trunco, ſeu bulbo nutritio humore protuberat, ſurſúmque erigitur, nováſque à baſi emittit Radices & ſenſim parentis bulbi ſuccum abſumit.

Aron quoque (137.) in principio æſtatis inſigni pollet bulbo, ſeu tubere, à quo in extremitate pendent corrugatæ membranæ *A*, & loco turgentis olim corporis, minimi quaſi globuli ſuperſunt. Subſequens tuberis portio *B* æruginoſi coloris membraneo involucro, criſpo, corruptóque ambitur. Hæc circularem promit Radicum *C* coronam gemino, vel triplici contextam ordine. Non longè plures ſoboles *D* erum-

erumpunt, quæ caducis foliolis, gemmarum inſtar, cuſtodiuntur: pediculo firmantur; quo lacerato, emancipatæ ſeparantur. In apice caulis *E* attollitur. Ab hujus baſi gemma *F* erumpit. Sectus hujuſmodi bulbus candidis utriculis mucosâ materiâ refertis conſtat unà cum fibrarum implicationibus.

Conglobatam pariter trunci, vel caulis naturam in *Orobanche* (138.) ſufficienter admiramur; cujus bulbus, ſeu tuber ab inferioribus varicoſas promit Radices *A*, quæ minores edunt radiculas; reliquum bulbi copioſas producit gemmas, quæ exteriori, caducóque folio *B* cuſtodiuntur: harum aliquæ in caulem *C* excreſcunt. Interiùs non longè à cuticula ligneæ fibræ, cum tracheis, globoſum corpus ambiunt, & in gemmas derivantur: contenta verò bulbi interior area, variis tranſverſalium utriculorum ordinibus occupatur.

Expoſita Radicum natura in *Rapis* quoque (139.) eluceſcit. Placuit harum compoſitionem attentiùs rimari; & prout licuit in re tam obſcura, hujus ſpeciem adumbrare tentavi. In ſecto igitur Rapæ bulbo tracheæ *A* ad latera curvatæ, ſurſum varicoſæ producuntur; & ubi ſummitatem attingunt, ad extra curvari videntur; unde area *B* tranſverſalibus utriculis referta excitatur. Non longè ab exteriori ſuperficie, quaſi ſub cortice, ipſarum quoque manipuli *C* deducuntur, qui in folia *D*, & caulem diſperguntur. Reliquum ſpatii, fiſtulis ligneis (mollibus tamen) cum tranſverſalibus utriculorum ordinibus *E* implicitis repletur: horizontales autem utriculorum ordines, varium ſitum *F* tenere videntur.

Elegans eſt trachearum rete, quod in Rapis & *Raphano* (140.) obſervamus. Avulſo bulbi cortice candidæ occurrunt tracheæ ſurſum per pericarpium productæ. Hæ non rarò varicoſæ ſunt, argenteóq; pollent colore: in faſciculos quoque *A* colliguntur; unde tres vel quatuor numerantur congeſtæ tracheæ. Interdum ut videre licuit; novæ promuntur ramificationes. Ex varia itaque trachearum productione, diverſæ areæ *B* excitantur. Nonnullæ tamen tracheæ *C* relicto exteriori rete, quod ſub cortice pericarpium, ſeu bulbi carnem ambit; interiùs elongantur, & aliis reticularibus trachearum implicationibus aſſociantur: ità ut fiat colligantia inter omnia plana trachearum.

Non minori implicatione gaudent ligneæ fibræ in eodem Raphano & Rapis (141.) ſi præcipuè in cortice luſtrentur. Plures faſciculi *A* ſurſum producuntur, qui copioſis congeſti fiſtulis, proximis, aſſociantur manipulis; unde areæ *B* excitantur, quæ tranſverſalium utriculorum ſeriebus *C* occupantur. Quælibet ulteriùs area gracillimis fibris in funiculos quaſi congeſtis, & reticulariter implicitis, repletur. Ab inſignioribus etenim faſciculis *D* hinc, indè minores, & graciliores promuntur manipuli *E*, quæ ulteriori implicatione factâ; rete efficiunt: quin & anguſtiores cenſeo reddi areas ex ulteriori facta implicatione: quare ex horizontalibus ſeriebus, quæ hæc ſpatia occupant, & ex fibrarum perpendiculari opere, fit exaratum ſuperius rete.

Eandem partium compagem in Raphani Radice (142.) perpendiculariter ſecta, obſervare licet. Exteriùs obducitur quaſi cortex *A*, ſub quo tracheæ productiones *B* cuſtodiuntur, varias efformantes areas, &

in

radiis solaribus in fermentationem adacta, variis subeunt adaptationes & præcipitationes; dum per vitrea solidáque terræ frustula transducuntur: ità ut ipsis, superficierum cognatione, plura hæreant: reliqua verò frequentium Radicum tubis præstò sint & intrò pellantur.

Quænam sint portæ, seu hiantia orificia, quæ propulsum fluidum cribrent, & determinatè admittant; adhuc dubium. Circa tenellas Radices pili copiosè luxuriant, hinc indè: sunt autem pili candidæ fistulæ, & gracillimæ, minimis orbiculis, invicem hiantibus, coagmentatæ; unde horum orificiis determinatæ figuræ analogam fluidi partem ambientium vi expressam, admittunt, & ligneis fistulis reddunt. Ubicunque Radices à proxima terra per spatium aliquod distant; pili hujusmodi in rete implicantur; & circa frustula luxuriant, & quodammodo tensi manent. Quoniam tamen non quæcunque bulbosa, & Radicum genera pilis patenter ditantur; ideo dubitandum occurrit, an in hujusmodi bulbosis percolatio subingredientis liquoris fiat ab exteriori ambiente cuticula; ità ut ab hac in contiguos utriculos, quibus Ceparum involucra coagmentantur, transitus succedat. In *Rapis*, & similibus geminæ occurrunt partes, quibus externum alimentum admitti potest; fibræ scilicet rectæ, & molles, quæ cum horizontalibus utriculis incruciatæ; non ad unum deducuntur punctum, seu radicularum nodum; sed quasi perpendiculares, obscurum in cortice finem, mihique adhuc ignotum, sortiuntur: transversales item utriculorum fasciæ, in exteriorem corticis regionem desinentes; quibus omnibus probabiliter succi ingressus succedere potest. Si enim per extrema fistularum ora alimentum rapitur; illico transversalibus ministratur, ut in minimis radiculis, quæ fibræ appellantur, probabiliter accidit; in quibus ad extrema usque fistulæ deducuntur, transversalibus utriculis parùm luxuriantibus. Sin autem utriculis hoc munus à Natura datum sit; cùm plures ipsorum ordines bulbos, & Radices arborum ambiant horizontalibus fasciis, externus humor sensim communicabitur utriculis, & ab his in contiguas fistulas derivabitur; quod totum sensibus explorandum relinquo. Non raro circa leguminum Radices, ubi præcipuè solum non ità proximè hæret, sed parùm laxius distat; humoris guttulæ rotundæ, & minimæ, à Radicibus pendent. In plantato *Vitis*, *Salicis*, *Populi*que ramo alimentum non solùm obtruncatas, & hiantes ligneas fibras subintrat; sed probabiliter per corticem; ut in humatis plurium arborum ramis, quæ propagines dicuntur, accidere passim observamus, in quibus è parentibus plantis adhuc continuati rami per inflexos arcus supprimuntur, & ex circumaffusâ terrâ novus appellens humor corticis poros aperit: & partim in ascendentes fistulas propagatur; partim transversalium utriculorum ordines ingreditur: quare & ut faciliùs subeat; incisiones frequenter infliguntur; & ut uberiùs penetret humor, & citiùs Radices emittantur; cortex horizontaliter secatur, annulúsque corticeus, satis latus evellitur; ità ut pateat lignum. Emittuntur autem Radices ultra sectionem prope nodum, seu situm gemmæ; & ità annotinus ramus in novam plantam emancipatur. Erumpunt verò Radices, ut in plantata Salice observavimus; quia externus humor horizontalium utriculorum fascias ingressus, ibique fermentatus,

mentatus, hujusmodi ordines turgidiores reddit: quare rectæ fistulæ non parùm comprimuntur; ità ut ascendentis succi per ipsas motus nonnihil impediatur; & ità fistulæ ligneæ tracheas ambientes, varicosæ redditæ, ad extra curvantur, & novis elongatis productionibus (urgente intus succo & aere intra tracheas) Radices horizontales, quasi appendices promuntur: In surculis autem, ubi nodi vel alternatim gemmæ manifestantur, Radices infra nodum emergunt; eò quia ad gemmas fibrarum plexus derivatur, & angustatâ succo viâ ex fistulari curvitate, lateralis eruptio necessariò succedit: & in humatis Vitis surculis non raro à tenellæ gemmæ basi Radices erumpunt ex turgente humore; qui in gemmæ molem absumi debebat; ipsâ tandem contabescente.

Transductus itaque quomodocunque succus in Radicum, & bulborum horizontalibus utriculis, coacervatur: donec vel in radiculas erumpat; vel sursum delatus, in gemmas absumatur. Protuberant autem in tuberibus & in hujusmodi analogis Radicibus horizontales utriculi, & fortè ipsorum ordines multiplicantur; quia in ipsorum summitate, ut in Rapis observatur, quasi nodus implicatur, ubi fibræ & tracheæ in folia derivantur: quare succus non ità facilè ascendit; sed gravitando, in appensos utriculos exoneratur, qui curvatis propriis fibris, quibus appenduntur; corpus in latum extendunt, & globosum reddunt Radicis truncum. Erit igitur Radix in plerisque plantis truncus pro gemmarum vegetatione; in omnibus autem, ut alimentitius succus subingrediatur, custodiatur & concoquatur.

Rudi igitur, prout licuit, indagine præcipuas partes, quibus plantæ integrantur, scrutati sumus; & attentâ analogiâ, quæ in animalium, & vegetantium organis elucescit, actiones, & usus particularum cursim indicavimus. Patuit itaque arbores, & quasdam herbas, animalium instar, exteriori amictu, & cortice circumdari, & custodiri; ità ut ab externis aeris, & ventorum injuriis arceantur. Cortex hic in caudicibus, & ramis præcipuè, geminâ integratur membranâ: exteriori scilicet, & interiori ligno contiguâ: Exterior rarior est, & quasi lignum fistulis rectis, seu fibris, vasculis lactiferis, & resinosis componitur; intercepta verò spatia, utriculorum seriebus horizontaliter locatis replentur: unde ex vario contextu, & superequitatione elegantes implicationes contingunt. Succedit altera profundior corticis portio, seu liber, qui veluti fœtus est, cujus partes omnes adhuc tenellæ, & rudes simul congestæ, molem efformant exteriori cortice custoditam: harum aliquæ proximiores ligno, sensim eidem agglutinatæ, quolibet anno productis, & multiplicatis horizontalibus ordinibus extenduntur; & succo ligneo profusæ ferruminantur. In hoc interea arboreo fœtu pulmones, seu tracheæ, adhuc inconspicuæ sunt, nec suo funguntur munere, ut in animalibus intra uterum conclusis, accidit; & solâ conversione corticis in ligneam naturam manifestantur, & patent. Firmatur caulium & caudicum moles lignea compage, quæ in arboribus in tot circulos, vel involucra, juxta annorum numerum sese invicem amplexantia dividitur: in herbaceis verò, vel sub cortice in fasciculos divisum lignum circumlocatur, vel discriminatis in locis per medullam disper-

diſpergitur. Arctior eſt partium compages in ligno, ac in cortice præcipuè exteriori. Eadem ſunt vaſa, fiſtulæ ſcilicet ligneæ, lactiferum, ſeu peculiare vas & tracheæ, quarum ſtructuram indicavimus. Interdum dubitavi an veſiculæ, quæ copioſæ obſervantur, quaſi congeſti pulmones, intra tracheas præcipuè Caſtaneæ, & Quercûs, ſint inſectorum ova ibidem relicta; ut in lignis aridis interdum obſervavi. Quoniam tamen in ſectis ramis ſex annorum, in trunco, & radice ingentis Quercûs illicò reciſis obſervavi exaratas veſiculas; ideo loco pulmonum extare arbitror. Plantarum tracheæ ſpirali zonâ conflantur, ut curvari poſſint abſque fractura: ventorum enim impetu, proprióque pondere ità agitantur; ut varios ſortiantur ſitus, atque obliquitates. Alimentitius itaque humor in radicibus percolatus, fiſtulas ligneas ingreſſus, orbiculos hiantes invicem ſubit, ambientis aeris pondere ſurſum propulſus; minima enim guttula probabiliter, urgente non ſolùm aere externo, ſed etiam concluſo intra tracheas, ſurſum pellitur; & ex plano inclinato orbiculorum facilè ſuſpenditur, donec adveniente novo motu, & compreſſione in ſuperiorem orbiculum protrudatur, vel in horizontales utriculorum ordines derivetur. In animalium venis quid ſimile miramur: non enim unus rectúſque tubulus tantùm obſervatur; ſed à lateribus inſignium ramorum horizontales ſurculi producuntur reticulariter inoſculati; ità ut cum oppoſitis, longéque diſtantibus ramis communio horizontalis ſuccedat; & ità muſculorum, & cutis compreſſione ſanguinis motus per carnes adjutus, ſenſim reticulares productiones parùm ab horizontali obliquatas, ſubit, & pedetentim in ramum exoneratur; ità ut faciliùs ſurſum propellatur. Reticularem hanc utriculorum tranſverſalium productionem exhibent pariter gallæ, pericarpium, & foliorum compages, quæ ſunt ligneæ expanſiones; unde fortaſſe in horizontalibus ligni ordinibus probabiliter aderunt. Et ſicut in pennatorum ovis colliquamentum, ſeu volatile quoddam relictum in umbilicali *Harvei* limbo affluens, ſenſim ab albumine alimentum, incubatu in ſanguinis naturam immutat; & completâ generatione, adhuc alimenti, & auctivi ſucci productio vi præexiſtentis humoris in vaſis perpetuatur; ità in plantarum incubatis ovis cotyledonum utriculis congeſtus ſuccus, adveniens alimentum in ſui naturam exaltat; & in adultis plantis relictus, intra tranſverſales utriculos ligni, corticis, medullæ, & foliorum, fermentationis ope, in novam alimoniam evehit. Taliter concoctus hujuſmodi ſuccus ab exaratis utriculis in peculiare vas, reticulariter productum exprimitur; ità ut ſingulis particulis affundi poſſit. Interpoſitæ tracheæ ſucci concoctioni conferunt, compreſſione factâ ab incluſo, contentóque aere; ut in ſanguineorum animalium pulmonibus aliàs indicavimus. Ejuſdem quoque propagationem, & motum excitant, dum interpolato noctis frigore, & diei calore rarefactus, & condenſatus intra ipſas aer, contiguas, & interceptas urget modóque laxat fiſtulas; & ità contentus ſuccus exprimitur. Separantur quoque probabiliter ex concluſo aere particulæ, quibus perpetuatur fermentatio, & motus, à quo vitæ radix: in inſectis enim tracheæ, non tantùm viſcera, & carnes, vaſorum inſtar, irrigant, & excurrunt, ſed veluti promptuaria aeris intra partes conduntur: ità in

in Cervo volante intra ossea integumenta, quibus molliores alæ cooperiuntur, & teguntur; ingens & elegans trachearum acervus locatur; quæ postquam in pulmonares vesicas laxatæ sunt, tandem in minimas vasorum soboles, quasi radiculas dividuntur.

Quænam sit alimenti semita, & an ab extremis plantarum apicibus refluat succus ad imas partes; & juxta indigentiam in omnem peripheriam sursum, & deorsum protrudatur, dubium est. Radices ab extremis ramorum apicibus erumpentes, contento succo inversum iter, novúmque motum præscribunt: nullæ enim interseruntur valvulæ, determinatum inducentes motum. Aliquid tamen lucis præbent ea, quæ in diversis arboribus tentavi: In variis itaque surculis, & ramis, horizontalem sectionem in cortice feci, ablatâ ejusdem, & libri annulari portione; ità ut subjectum lignum denudatum pateret. In Opii ramis, Prunorum, mali Cydoniæ, Quercûs, Salicis, Populi, Avellanæ, *&c.* excitatâ hujusmodi circulari sectione pars superior surculi, seu caudicis supra sectionem brevi vegetans ità excrescit, ut longè turgida reddatur: cortex enim, in Quercu præcipuè, in Prunis, & Cydonia malo horizontales utriculorum ordines ità elongat, ut frequenter appendices promantur, quibus denudata ligni portio cooperitur: & factâ denuo mutuâ anastomosi cum inferiori secti corticis labio continuus redditur cortex: rami quoque portio ultra sectionem ligneo superexcrescente circulo, & involucro impensè crassa protuberat: Denudata verò lignea portio gracilis adhuc subsistit nullo vigente incremento; quod reliquo quoque surculi infra sectionem contingit. Idem mihi sæpiùs accidit, factâ spirali sectione in Pomis & Prunis. Hoc unum peculiare observavi in hujusmodi inferiori parte, non longè scilicet à sectione, quod interdum plures gemmæ æstate præcipuè erumpunt indiscriminatim, quæ in novum surculum attolluntur. Ex adaucta igitur mole in surculo ultra sectionem dubitare fas est nutritium succum à superioribus partibus inferiora versùs refluere: secta namque corticis, & libri vasa, ulteriorem alimenti progressum inferiora versùs perpetuare nequeuntia; in corticis, & ligni novum involucrum erogant. Portio quoque succi, qui per corticis præcipuè vasa defertur, & in transversalibus utriculorum seriebus infra sectionem excoquitur; factâ eruptione à libro, & cortice in gemmas erumpit, & tandem in ramulos neglectâ corticis auctione, & novâ lignei involucri extensione. Ex his quoque patet non omnem alimoniam, nutritiúmque succum per libri, & corticis vasa à Radicibus in truncum, & ramos extremos propagari.

Quandoque dubitavi, an expositus tumor, ultra circularem sectionem in superioribus ramorum partibus excitatus, ab impetu succi sursum propulsi contingeret: secto namque cortice, per solas ligneas fistulas ascendens alimentum, quasi ab angusto, & arcto loco, laxiorem corticis campum ultra sectionem inveniens, ad extra dilatari posset: unde hærendo, nutritionem in proximis partibus promovere valerent. Quoniam tamen in novellis, præcipuè Quercûs, factâ corticis laceratione, si exigua rami portio ultra sectionem circularem supersit, amputatâ scilicet rami extremitate, nullus ferè tumor sub-

T crescit;

crescit; & in arboribus, in quibus excitatâ pariter horizontali corticis sectione; ità tamen, ut portio ejusdem corticis minimi unguis latitudinem æquans, adhuc integra supersit, & corticis continuatio manuteneatur; certum est nutritionis augmentum subsequi in relicta corticis parte, & in superiori portione: quare ex his probabiliùs conjeci, nutritii succi motum à superioribus etiam ad inferiora promoveri.

Singulis mensibus sectiones horizontales in variis arboribus tentavi; ut indè certior fierem, an nutritio, & auctio quocumque tempore contingat. Mense Maii in ramo Opii trium annorum, in malo Cydonia, in Prunis, in Quercu, & in Ulmo, factâ sectione, brevi intumuit pars superior. Idem accidit, & fortiùs Junii, & Julii mensibus: Augusti autem mense plures rami, præcipuè Ulmi, Opii & Populi, in quibus Vere sectio facta fuerat, contabuerunt: Prunorum verò, & Cydoniorum surculi aliqui, eodem mense secti, brevì monstruosam in superiori parte auctionem exhibuerunt: Septembris quoque mense plures arbores ità sectæ, extinctæ sunt: & superstites, non multùm excreverunt in superiori tantùm parte; inferiori penitus gracilescente. Idem quoque Octobris mense contigit, summâ vigente soli ariditate: parvus enim in Oxyacantha excitatus est tumor ultra sectionem: in Prunis major, qui tamen primævum veris augmentum non æquabat. Mensibus quoque Novembris atque Decembris nullum augmentum successit, nec supra nec infra sectionem; licèt facta fuerit in diversis arboribus, & præcipuè in Lauro. Januarii pariter, & Februarii mensibus, nulla innotuit mutatio, sed pars lignea (denudata cortice) vi frigoris rigida reddita nullum augmentum sortita est. Circa finem Martii, turgente terrâ, pars superior sectarum arborum parùm intumuit, & gemmæ eruperunt. Eodem pariter tempore trunci, & rami quamplurimi, in quibus Autumno, vel æstate horizontalis corticis sectio facta fuerat, ultra sectionem emarcuerunt; & inferiùs gemmæ laxatæ vegetârunt. Hoc accidit annotinis præcipuè ramis, & caudicibus tenellis Quercûs, Pomorum, Rosarum, Prunorum, Oxyacanthæ, mali Cydoniæ, *&c.* caudices autem insignes, & rami plurium annorum Opii, Oxyacanthæ, Pomorum, & similium (superatâ frigoris activitate) parùm turgendo, in superiori parte, & gemmas, & flores emisêre. Aprilis tandem mense, in Ulmis & Prunis, & in quibus celer contingit vegetatio; pars ultra sectionem sensibiliter excrevit: in Quercu verò, & aliis, quarum gemmæ seriùs aperiuntur; minimum apparuit in superiori parte augmentum.

Caudices, & caules exaratis partibus compaginati, turgente alimoniâ, in transversalibus utriculis custodita, sui extensionem & propagationem tentant, quolibet anno gemmas promentes; quæ sunt antiqui rami, vel caulis appendices, seu manifestæ emanationes partium; quæ aliàs in tenella planta sigillationem, & rudem delineationem habebant, ut in insectis succedit. Rami igitur, seu futuri caules, per plures menses compendiaria quadam sub specie erumpunt, in arboribus ab annotino surculo; & luxuriante alimoniâ, ab antiquiori ramo, & trunco ipso: in herbis verò, & bulbosis, à condita mollique radice, vel bulbo exeruntur. In his delineatæ custodiuntur futuri rami partes: ut

ut patet in Quercu, & Fraxino; lignea ſcilicet portio internodiis ſignata, in qua futurorum foliorum inchoamenta occurrunt: laterales quoque ſurculi ſub gemmularum ſpecie leviter eminent; totáque tenella, & minima moles, caducis foliolis ſquammatim diſpoſitis cuſtodita, diu durat; caloríſque, & frigoris vim ſuſtinet; donec utplurimùm in Vere, turgente ſucco, laxetur; & ulteriori vegetatione, elongatis internodiis, emergentibus foliis in ramum manifeſtetur. Gemmæ, tenellíque ſurculi, pilis condecorantur; à quibus frequenter in pleriſque vegetantibus terebinthina funditur. Quid ſimile in animalibus, & præcipuè in homine, circa nares Natura glandulas in cute locavit. Hæ vaſe excretorio ſatìs amplo donantur; quod ſubdividitur in plures, diſparatóſque ductus, qui in rotundos folliculos deſinunt. A centro excretorii vaſis pilus erumpit, & circumcirca luxuriat lentus humor, butyri inſtar, à miliaribus glandulis recollectus, qui per exaratum pilum foras extillat, & contiguas faciei regiones contra aeris injurias illinit.

Taliter vegetant rami, & ſurculi; ità ut novo manifeſtato ovario, vel utero ſub ſpecie florum; ova, ſeu ſemina edantur. Florum partes, folia ſcilicet, tenello utero, cuſtodiæ gratiâ, adſtant, & unà cum ſtaminibus, præparatum jam pro ovis, & in uterum erupturum ſuccum depurant: & ubi ferax eſt ſtaminum eruptio, ut in Lapatio, Cataputia majore, & in Caſtaneis, aberrans quaſi Natura parvos uteros, & ova excitat. Interdum, luxuriante alimoniâ, loco uteri, & ovorum, ſurculus à centro floris aſſurgit, pluribus foliolis ditatus. Plantarum ova intra ovarium, vel tubas gignuntur, non diſpari ritu, ac in animalibus perfectis ſuccedit; percolatis ab ambientibus membranis corii, & amnii humoribus, qui ab excitata, & completa plantula abſumuntur: hæc radice, trunco, & foliis integrata, utplurimùm placentulis geminis prædita eſt, quæ alimentum incubatione ſubminiſtratum alterant, & plantulæ reddunt. Variis integumentis munitur ovarium; inter quæ fructuum pericarpium enumeratur, quod nil aliud eſt, quàm congeries tranſverſalium utriculorum à propagatis faſciculis fibrarum, hinc indè erumpentium: unde eſt quaſi molle, laxúmque lignum. Interdum uteri tegumenta petrifico ſucco oſſea redduntur, vel ligneſcunt. Perfecta & abſoluta hæc plantarum ova, ſtato tempore incubata, fœtum reddunt: non diſpari ritu, ac in ovis intra uterum concluſis: à fovente enim terra, velut ab utero, extillat ichor; qui cotyledonibus receptus, præexiſtentis volatilis ſucci jam concreti fermentationem, & fluiditatem excitat: unde plantulæ redditus, omnium ejuſdem partium manifeſtationem, & auctionem promovet, quæ varie ſuccedit, prout à ſolo diverſus ſubminiſtratur humor, mineralibus, & foſſilibus turgidus. Oleum autem ſeminibus affuſum, interdum vegetationem tollit; utplurimùm autem in longiùs protrahit.

An omnis vegetatio, & generatio ſolis ovis peragatur; vel ſaltem Radicum, & ramorum plantatis fruſtulis: an verò terra ipſa nullo fœcundata ſemine, familiares regionibus plantas promat; apud quoſdam dubitatur. Pro horum inveſtigatione, terram è profundo erutam vitreo vaſe concluſi, cujus orificio multiplex ſericum velum ſuperextendi; ut aer, & affuſa aqua admitteretur, excluſis minimis ſeminibus,

quæ

quæ vento rapiuntur: in hac itaque nulla omnino planta vegetavit.

Plantæ non solùm pro animalium usibus passim succiduntur, & mactantur; sed adhuc vegetantes, ad fovendos, enutriendósque insectorum præcipuè fœtus damnantur: undè, facto aditu ex inflicto vulnere, intra tenella plantarum viscera conduntur ova; quæ sui præsentiâ, adeò vitiant humorum motum, & structuram; ut morbosi indè excitentur tumores: & turbatâ partium directione, atrophia succedat: vel loco surculorum monstruosæ suboriantur appendices; quales sunt diversa gallarum genera. Humor etenim, qui ex Naturæ legibus compagem gemmæ laxare debebat; elongando internodia, ex laceratis vasculis, & ex fermento turgidior, & effrænis redditus; in transversales appendices exoneratur, & insumitur: unde fibrosi fasciculi, qui paralleli in longum extendi debebant, pro rami productione; illico ex vulnere, & condito ovo ad latera curvantur; & sensim rectitudinem affectantes, semicirculum efformant: unde unitim sphæricum gallæ corpus excitant. Interdum non tota vitiatur compages, motúsque humoris invertitur; sed progrediente vegetatione, monstruosus quidem excitatur tumor; à quo tamen naturalium partium inchoamenta erumpunt.

Tota plantarum moles, quæ caule, vel caudice assurgit, radicibus, tubere, vel bulbo terrâ conditis, firmatur. In bulbis, & herbaceis, solet frequenter Natura caulem attollere, & simul non longè novas emittere Radices; quasi ac vis illa vegetandi per gemmam sursum erumpat; partim verò deorsum sese exerat; & ferè semper ab horizontali linea declinant Radices: idem accidit in plantulis, in ovis vegetantibus. Probabile namque est, vi aeris inclusi intra tracheas, gemmas sursum erigi, & in caulem attolli: reliquum autem impetûs infrà exerceri intra radiculas; ità ut nec attollantur, nec perpetuò perpendiculariter deprimantur; sed mediâ viâ non parùm obstante vi subjecti soli producantur.

Exigua hæc à tam vasto Naturæ penu selecta, dum, Amice Lector, disquiris, ex *Sophoclis* præcepto, aliena discam; & reliqua à Superis optanda precibus obtinere contendam.

FINIS.




B
C
A
A
D
B
E
E
F
G
H
K
K
I
I
L
M
N
T
S
P
P
Q
R
V
V
X
X
Y
Z
a
c
c
a
u
u
t
t
a
b
b
n
n
p
l
k
f
d
e
c
g
h
i
d
m

TAB. II.



TAB. III.

F. 3.

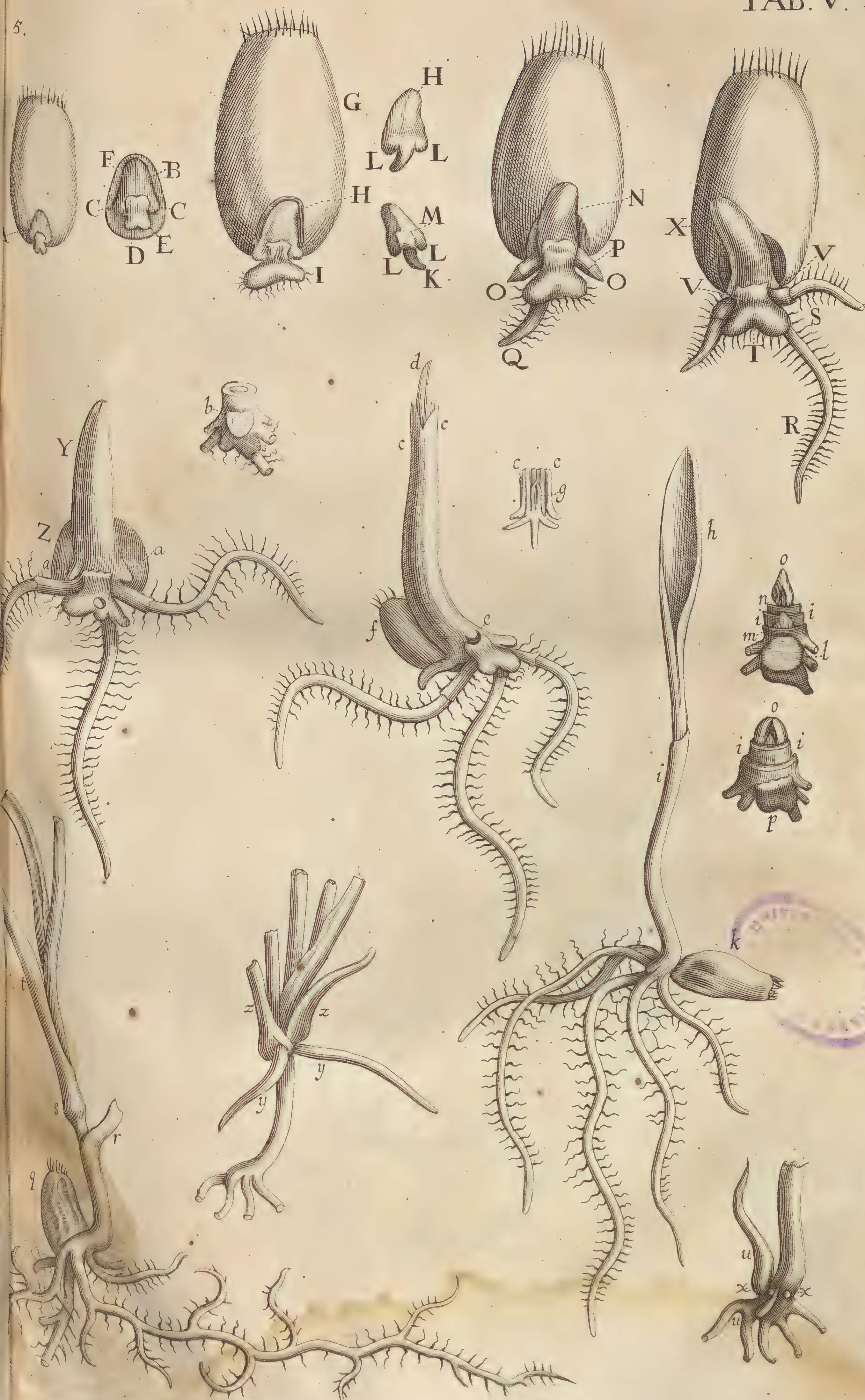


F. 4.

TAB. IIII.



TAB: V.


5.
A
F
B
C
C
D
E
G
H
I
H
L
L
M
L
L
K
N
P
O
O
Q
X
V
V
S
T
R
Y
Z
a
a
b
d
c
c
c
c
g
f
e
h
o
n
i
i
m
l
o
i
i
p
i
k
t
s
r
q
z
z
y
y
u
x
x
u



TAB. VI

Fig. 6

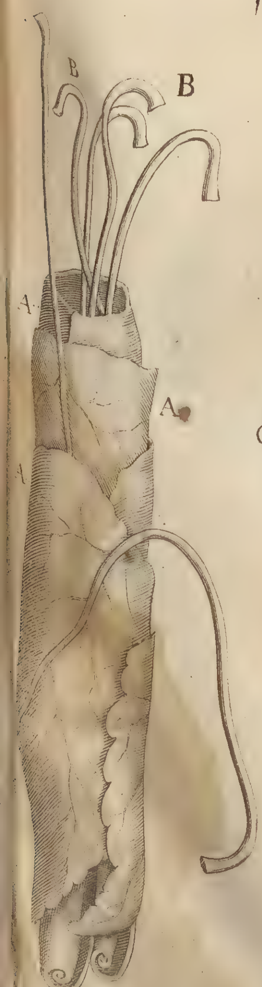
A C I H L O

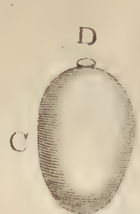
E B D G F F M

N K P T X S R V Y Z

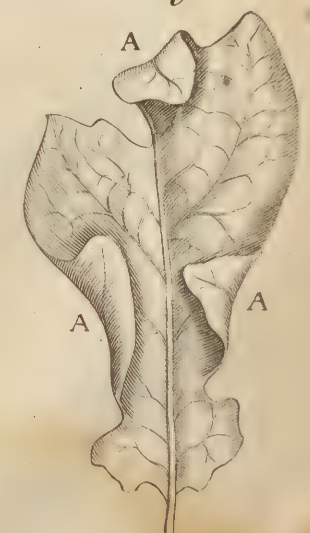
d c b a g g e f

ig. 7









TAB. VII

Fig. 10.

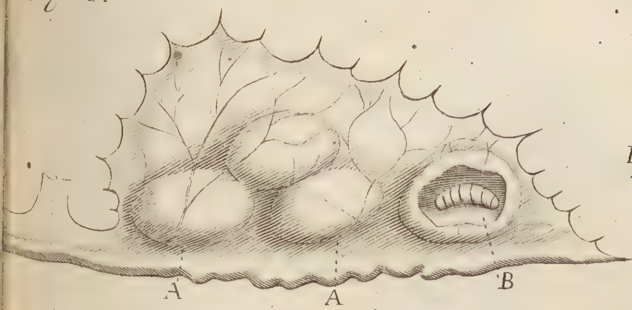


Fig. 11

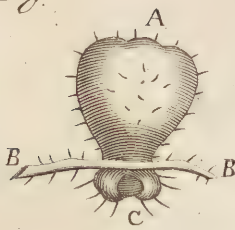


Fig. 12

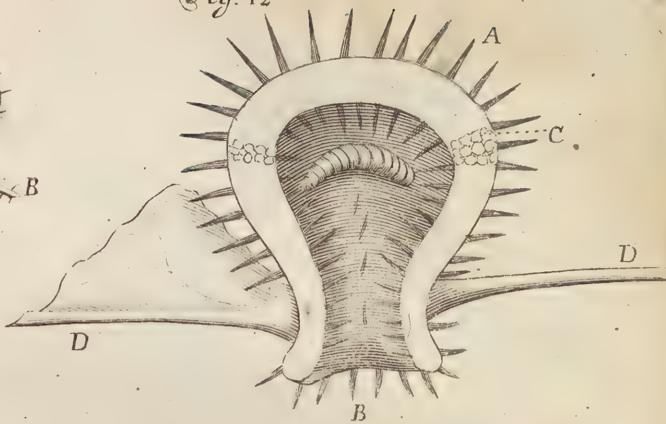
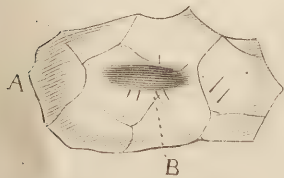
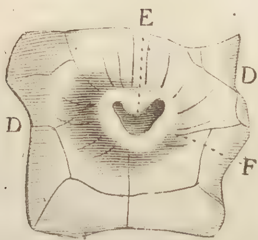
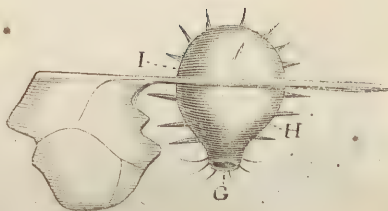


Fig. 13







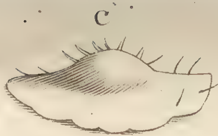


Fig. 15

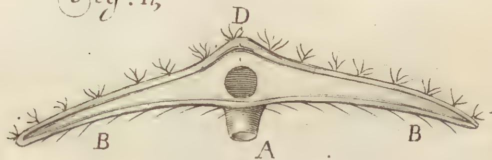
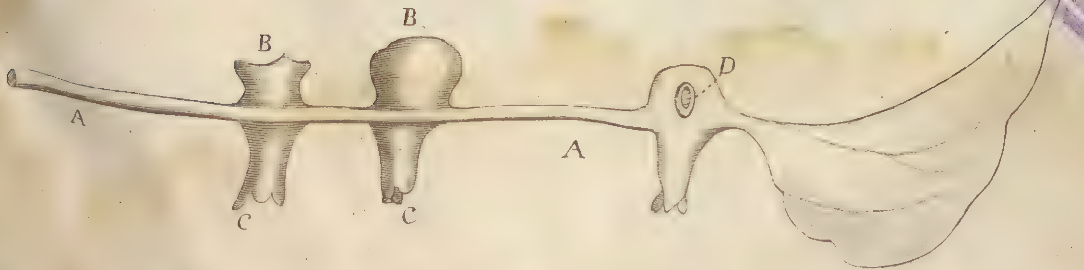


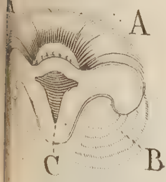




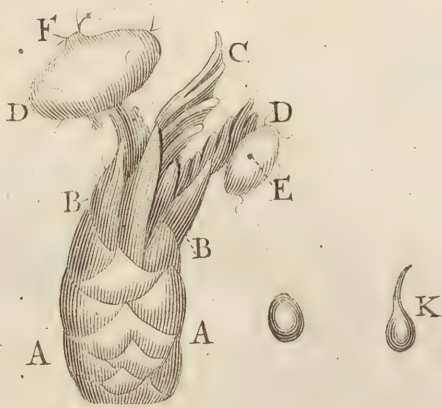
Fig. 14

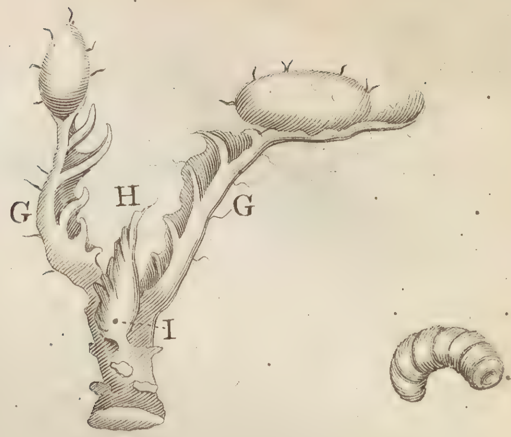


F. 16.



F. 17.

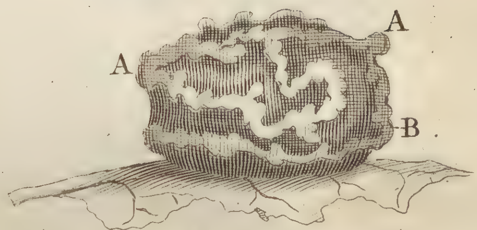




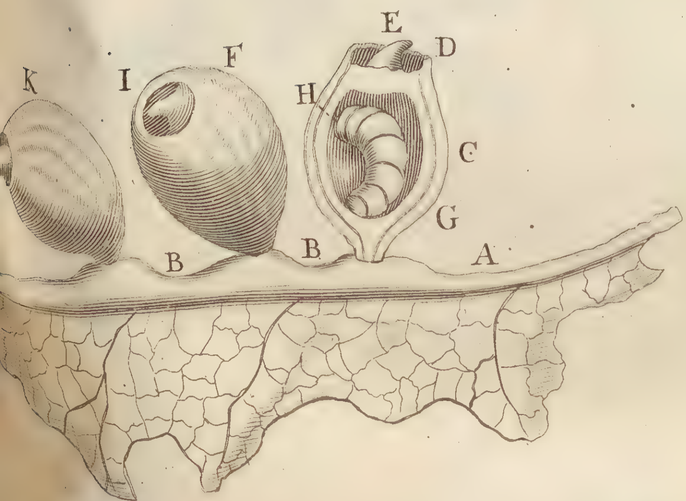
F. 18.



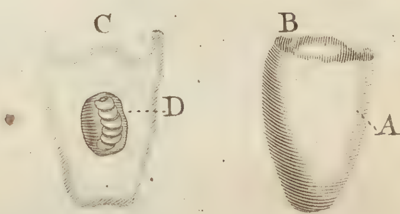
F. 19.



F. 20.



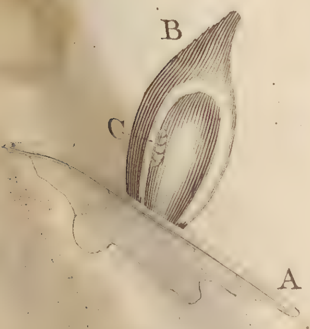
F. 22.



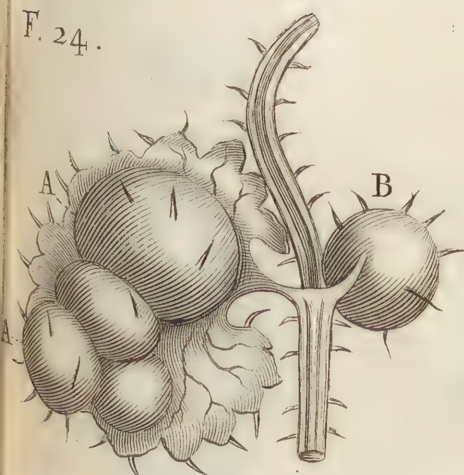
F. 23.

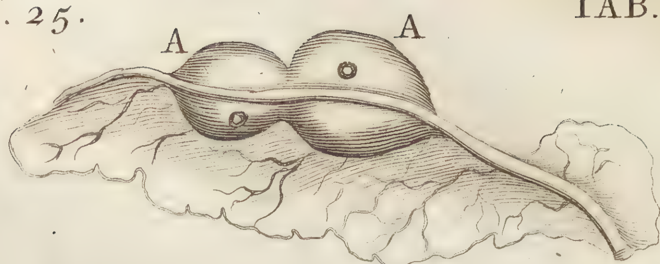


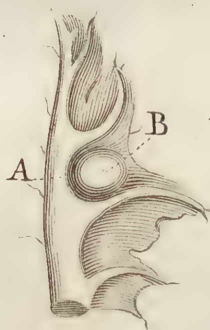
F. 21.

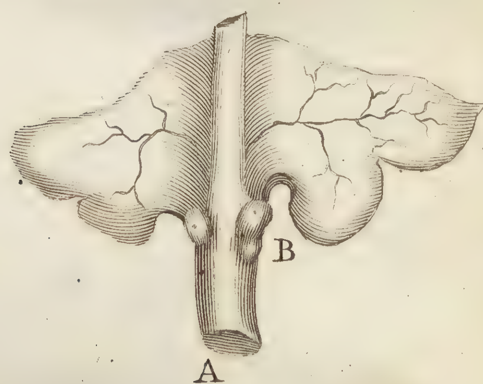


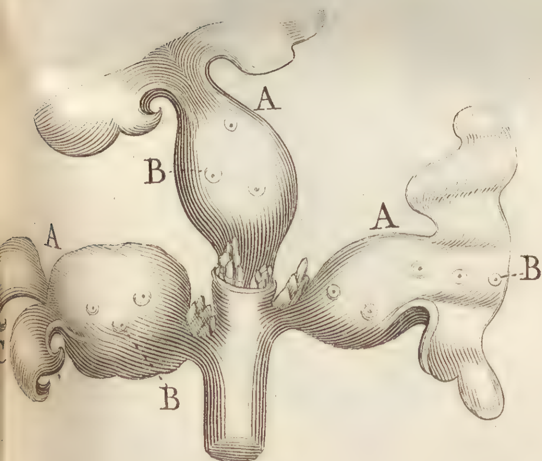
TAB. IX.

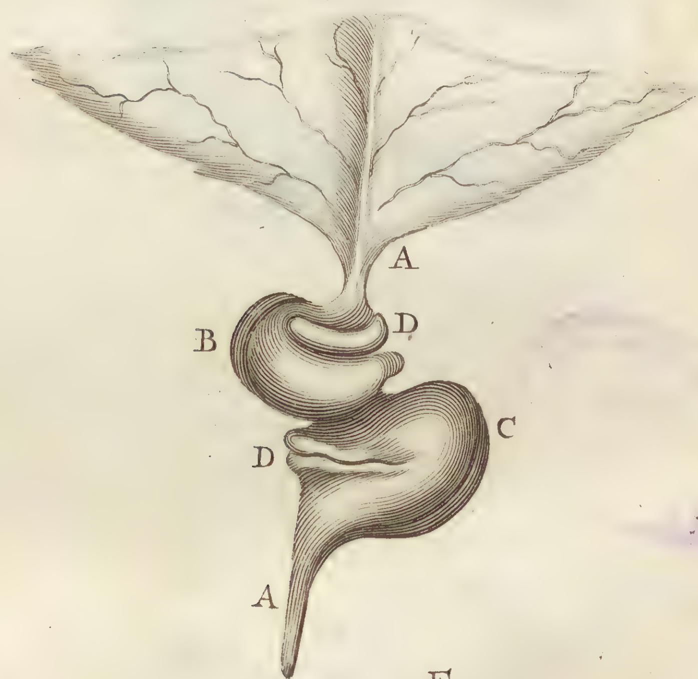

F. 24.
A
B
A
D
C


F. 25.
A
A

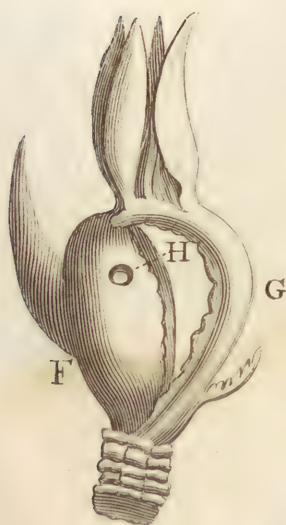

F. 26.
B
A

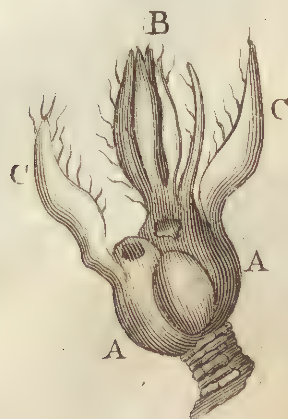

F. 27.
B
A


.28.
A
B
A
A
B
B


F. 29.
A
B
D
C
D
A

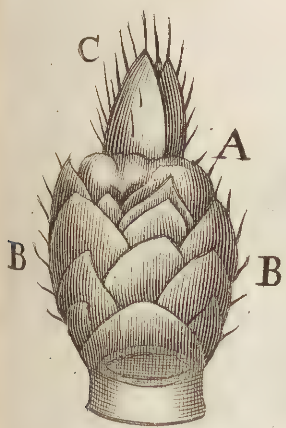

F. 30.
D
A
B

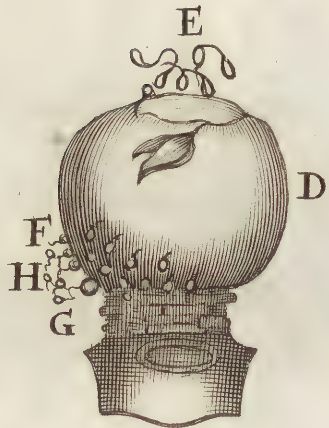

E
H
G
F

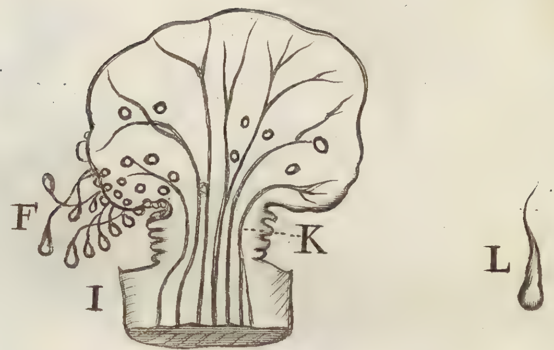

F. 31.
B
C
C
A
A

TAB. X.

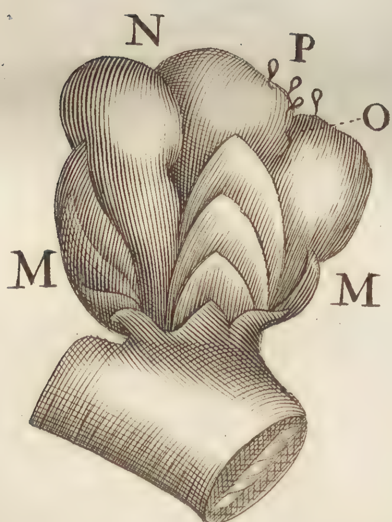
F. 32.

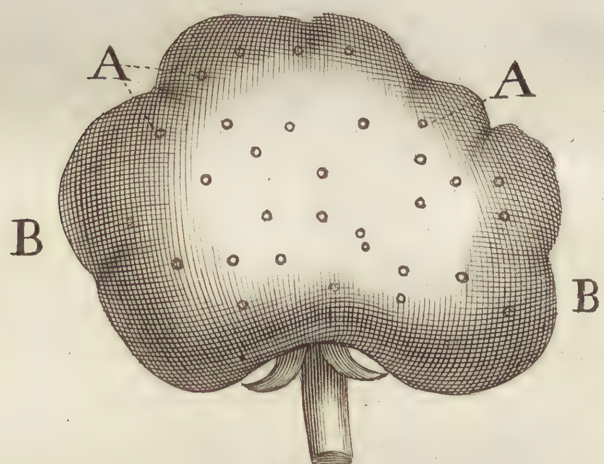




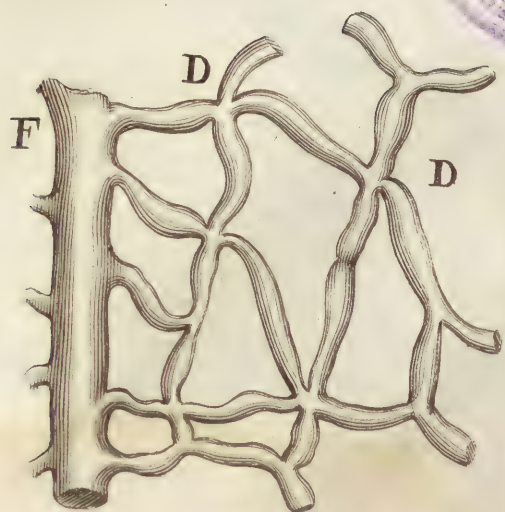


F. 33.

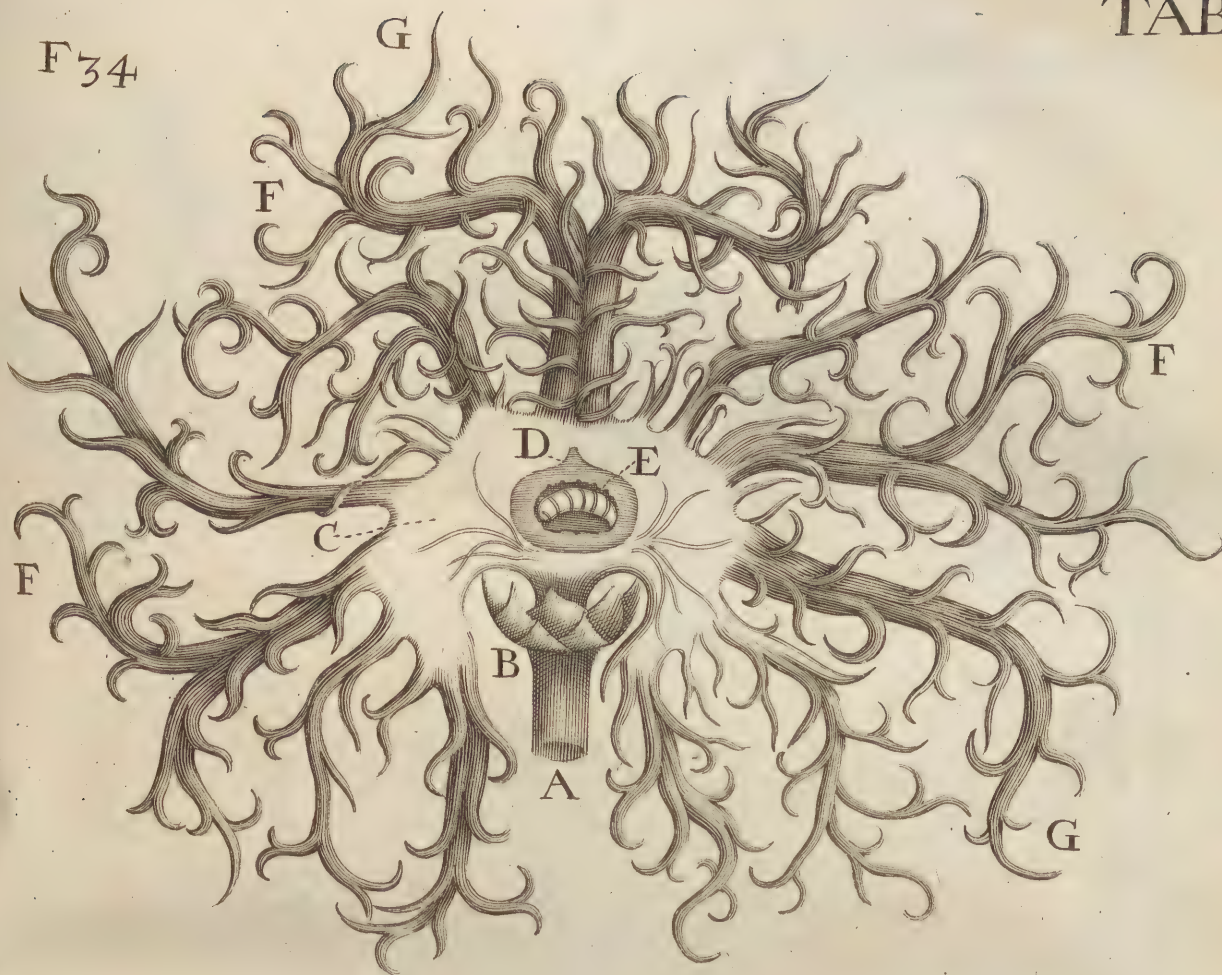




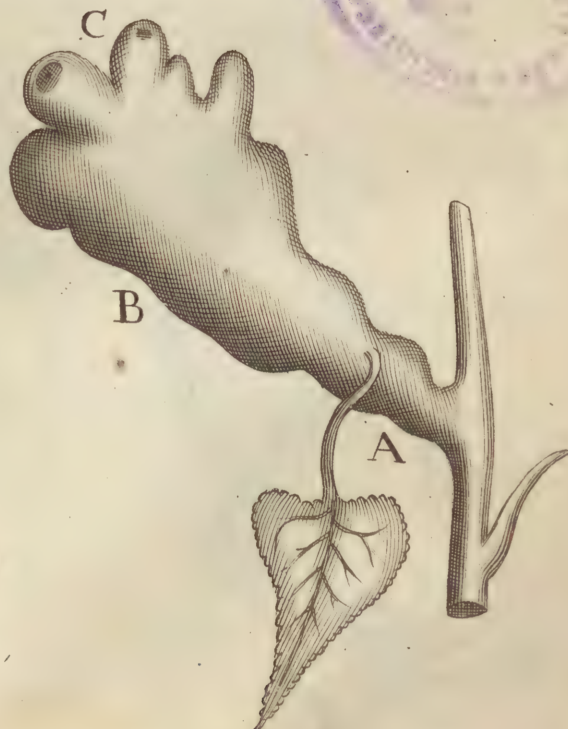




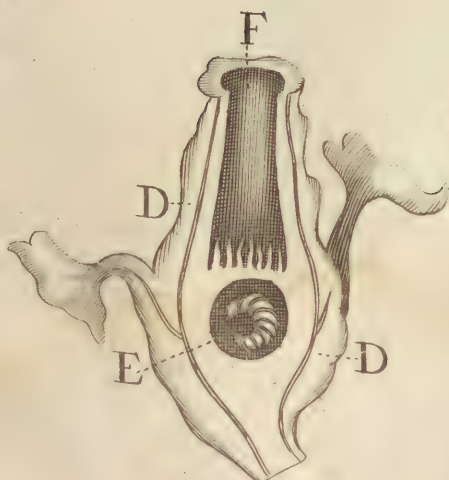
TAB: XI.







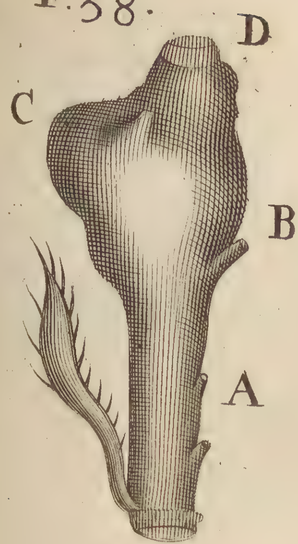


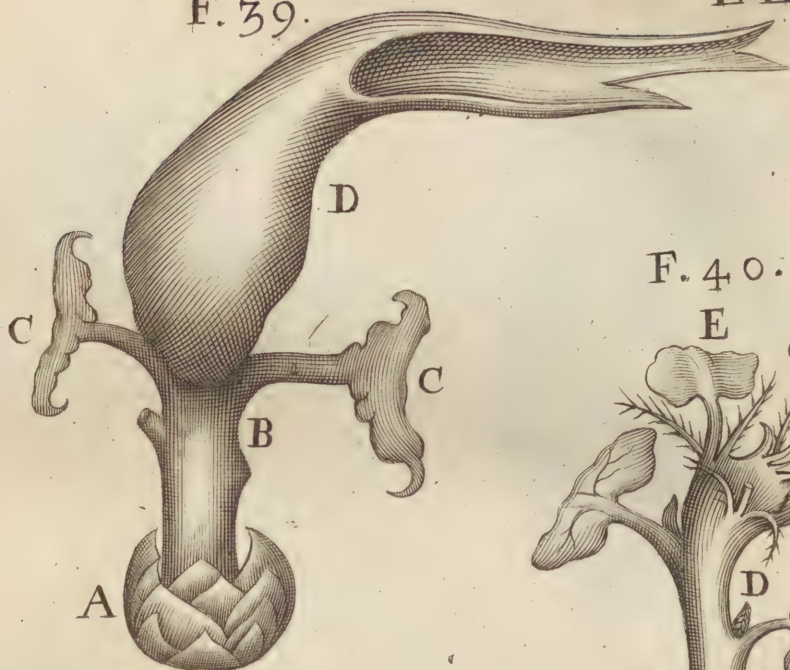


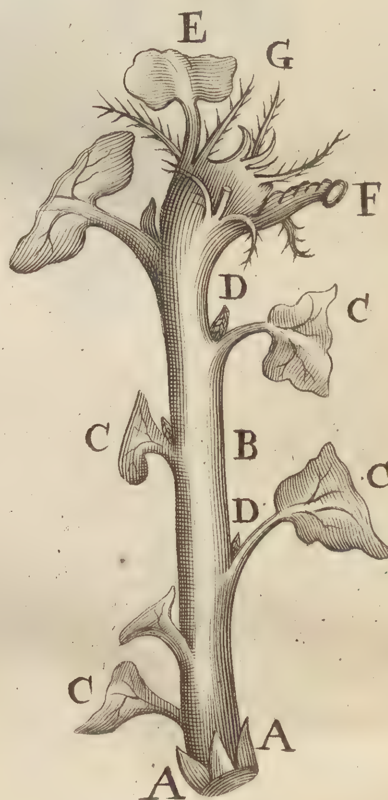


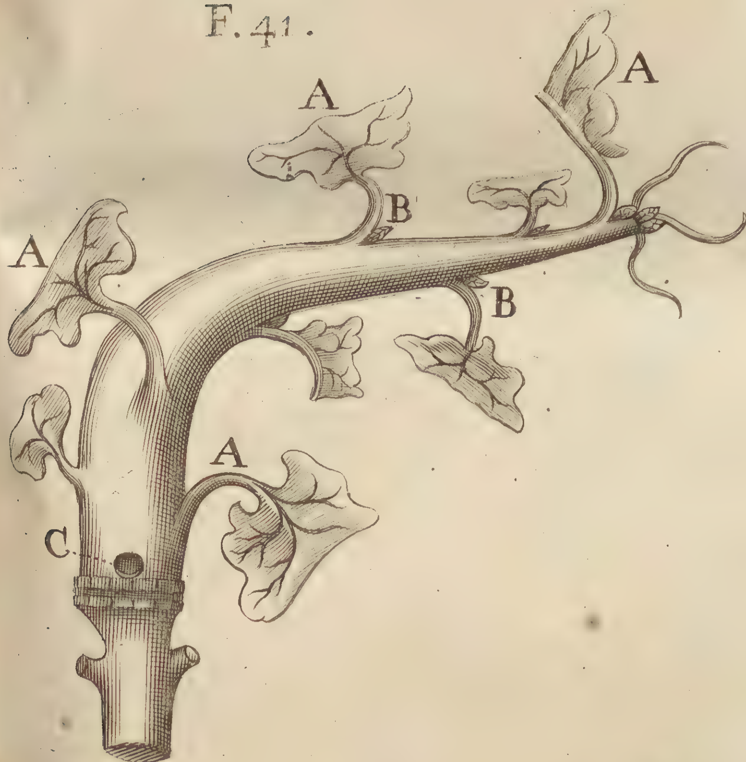


TAB. XII.


F.38.
D
C
B
A


F.39.
D
C
C
B
A


F.40.
E
G
F
D
C
C
B
D
C
C
A
A

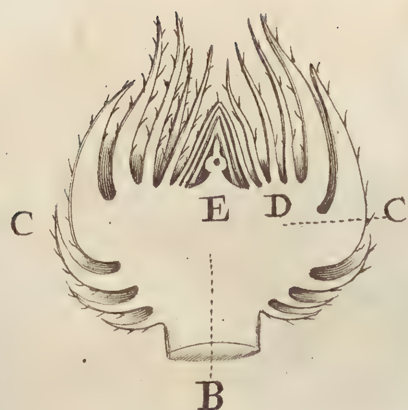

F.41.
A
A
A
B
B
A
C.

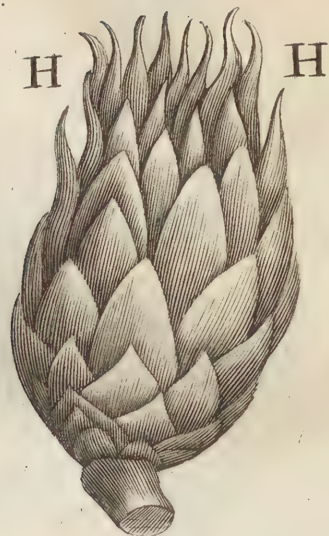

K
L
K
L
M
I
L
K
H


N.
O
O

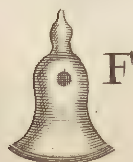
F.42.



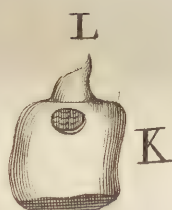




G







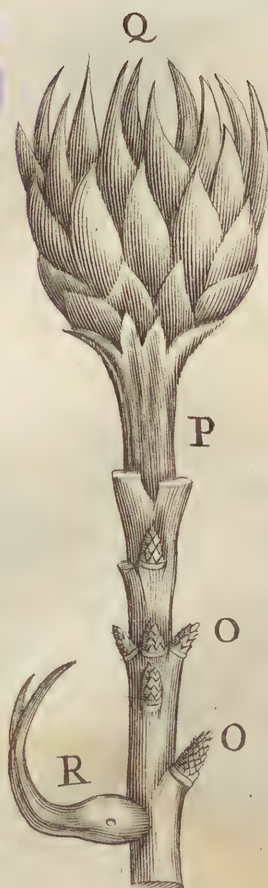






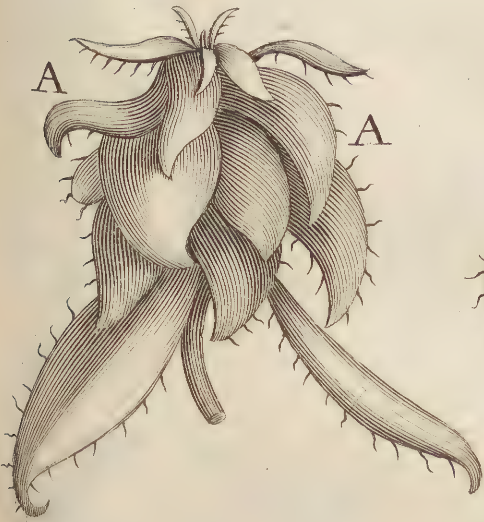


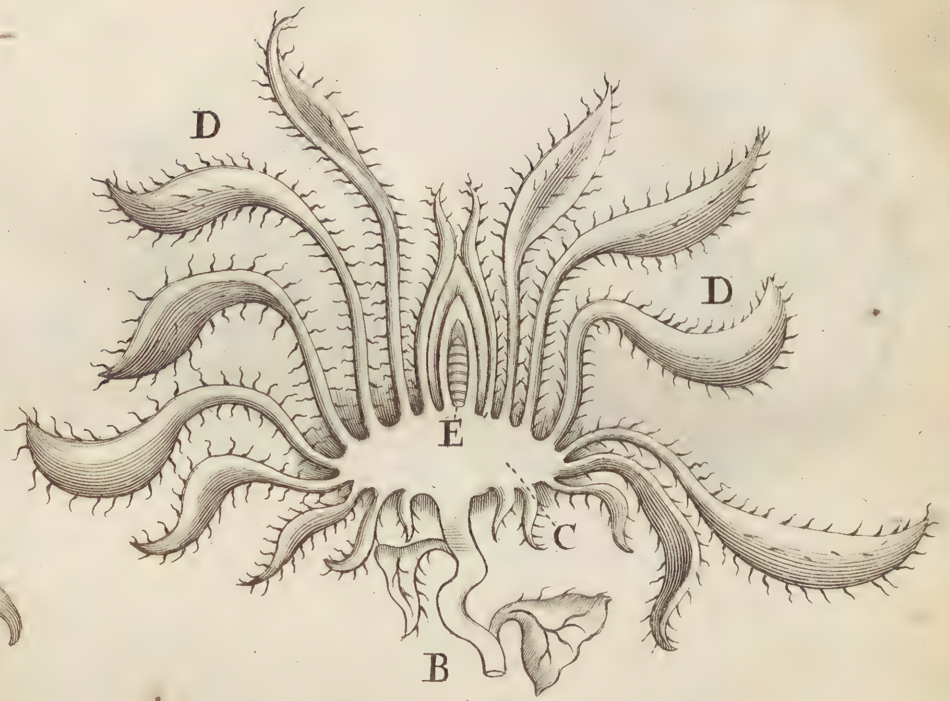




TAB. XIV.

F. 43.

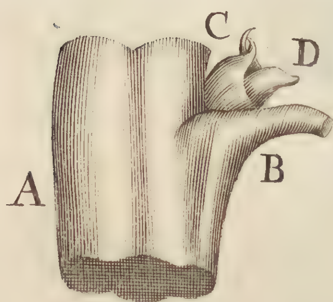




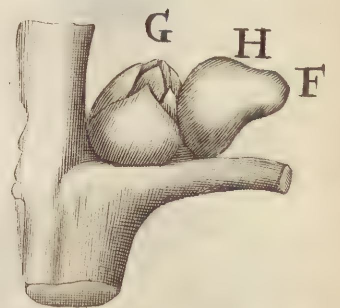
F. 44.



F. 45.

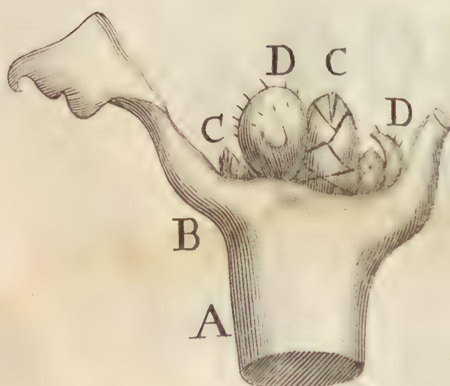




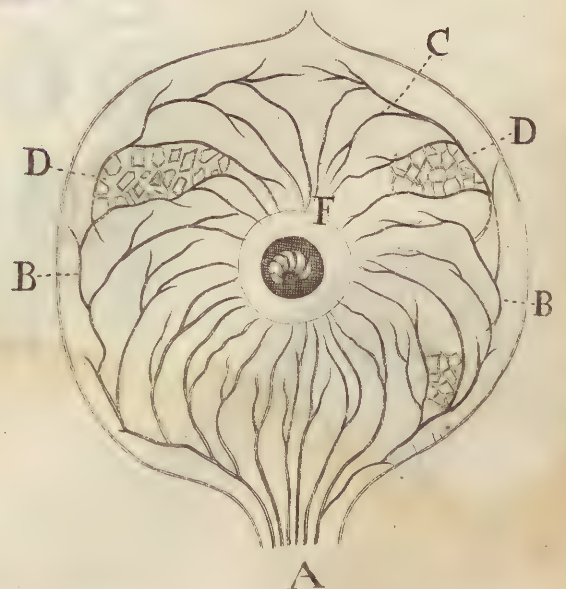


F. 46.

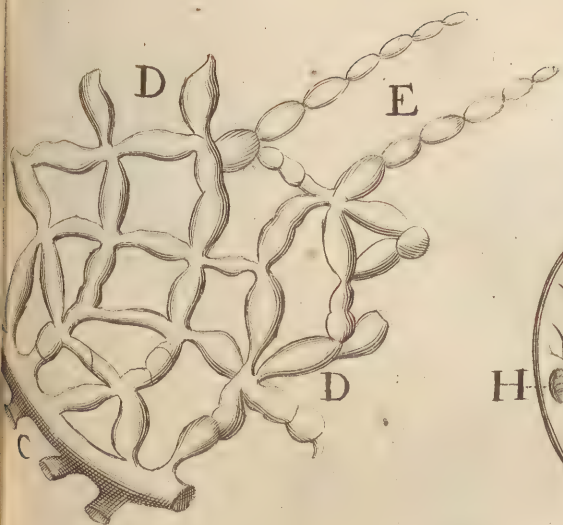


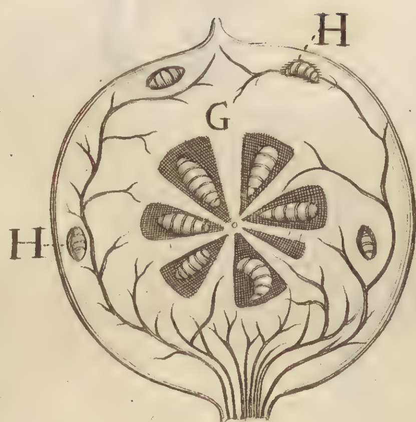


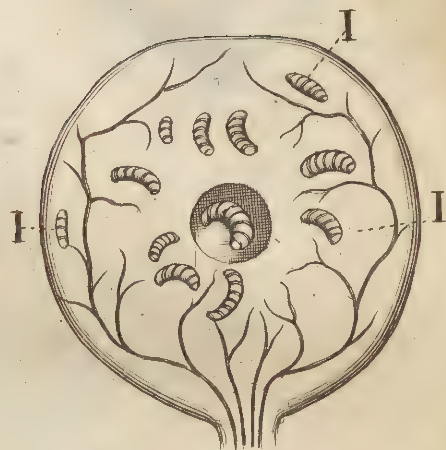
F. 47.

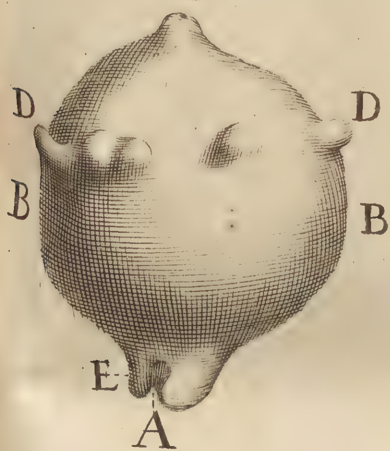


TAB. XV.

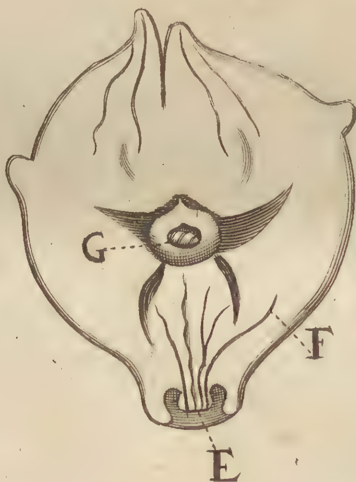


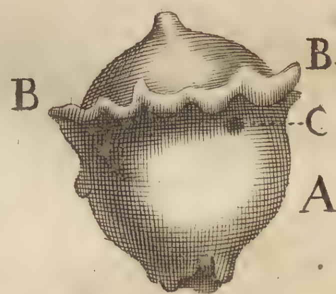






F. 48.

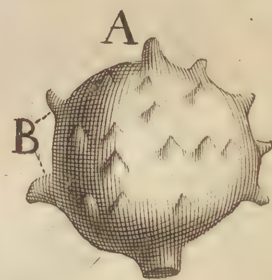




F 49



F. 50.

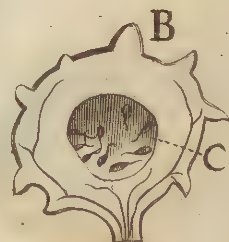


F. 51.



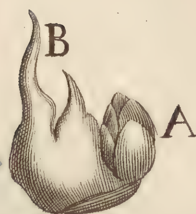
F. 52.

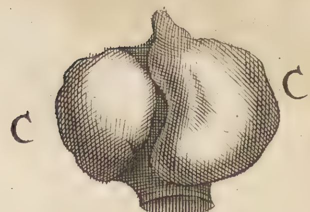




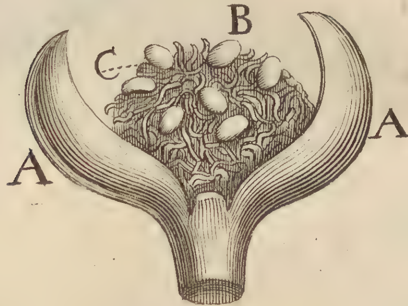
TAB. XVI.

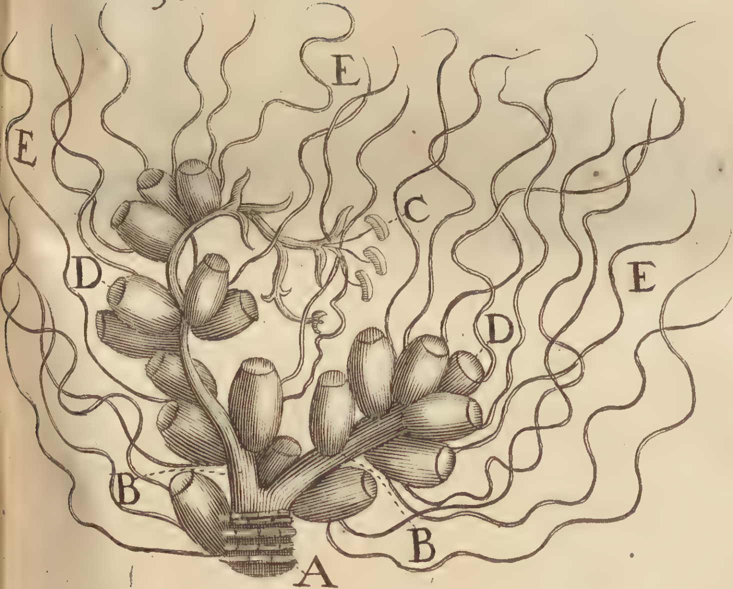

F.53.
A
A

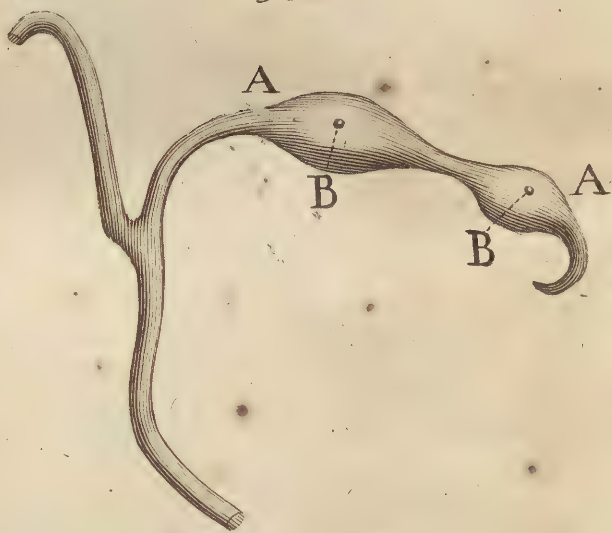

F. 54.
B
A


C
C

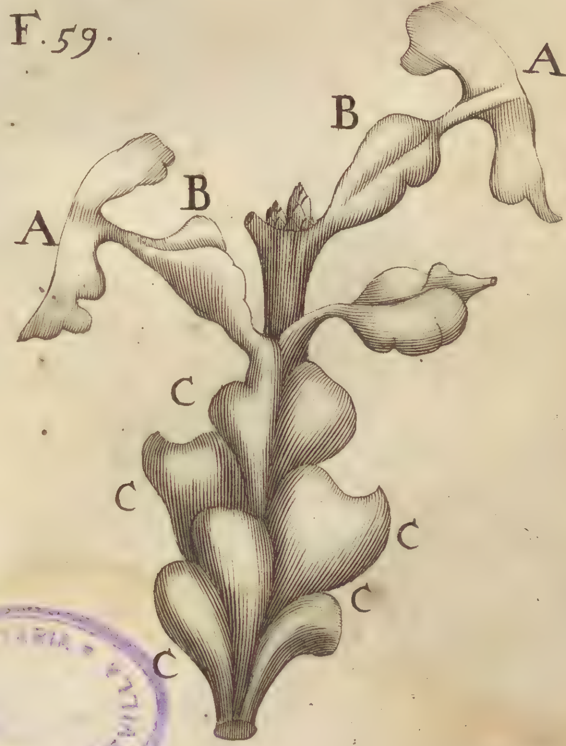
D
D


F. 55.
B
C
A
A


F. 56.
E
E
C
D
D
E
B
B
A


F. 58
A
B
A
B


F. 57.
C
A
D
B
E
F


F. 59.
A
B
B
A
C
C
C
C
C



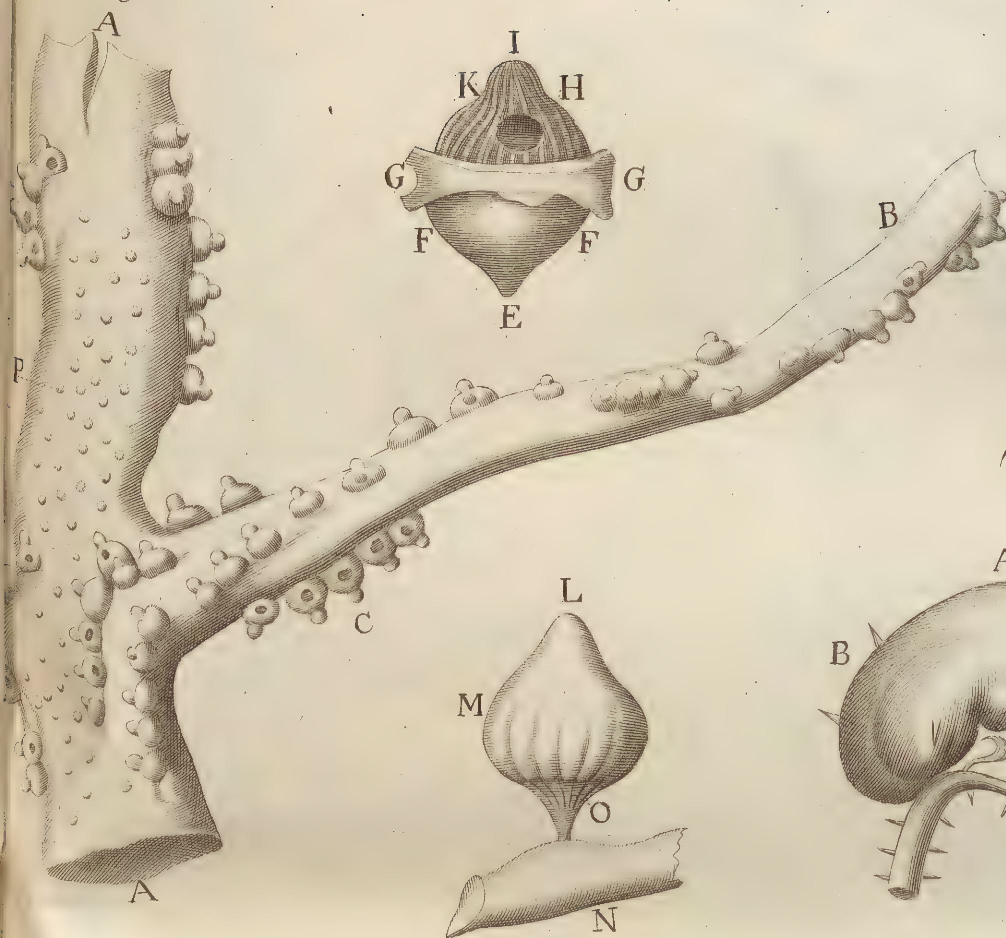
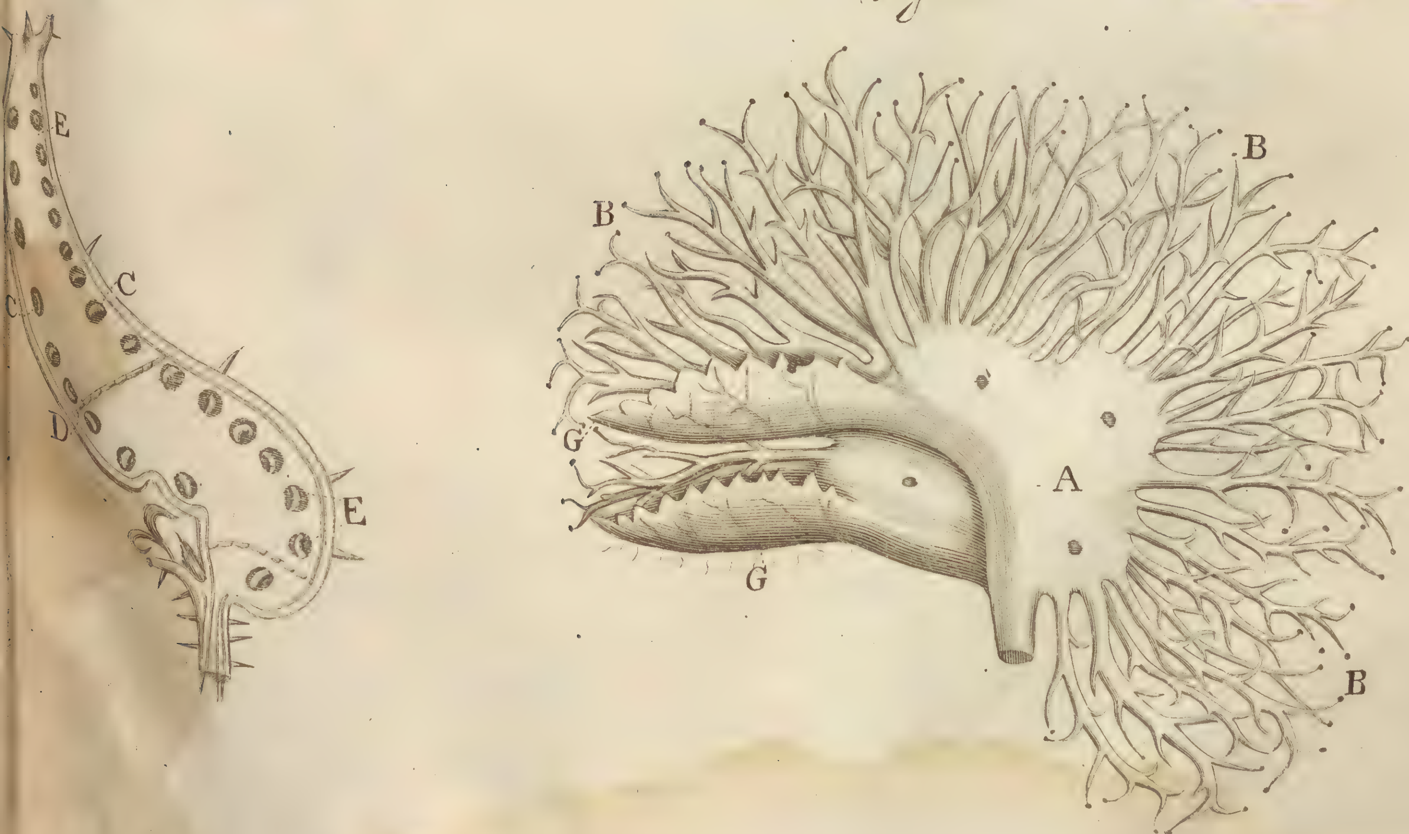

Fig. 60
A
I
K
H
G
G
F
F
E
B
C
L
M
O
N
A


Fig. 61.
A
A
B


Fig. 62
E
C
C
D
E
B
B
G
A
G
B

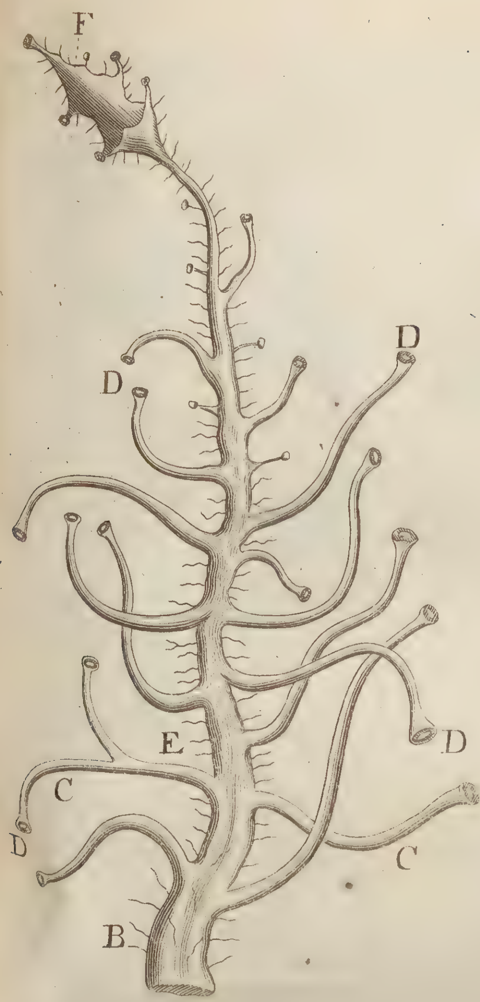




Fig. 63.

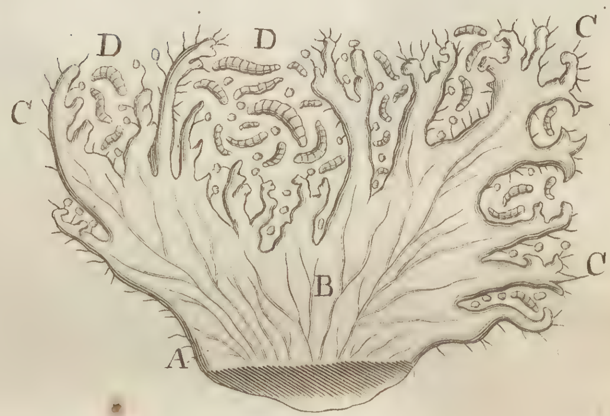
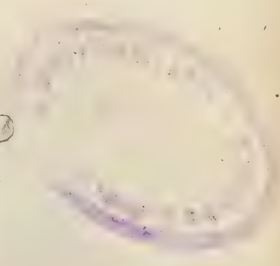


Fig. 65.



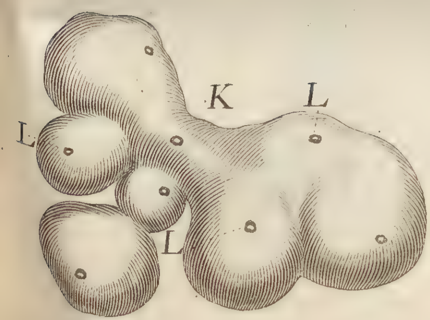
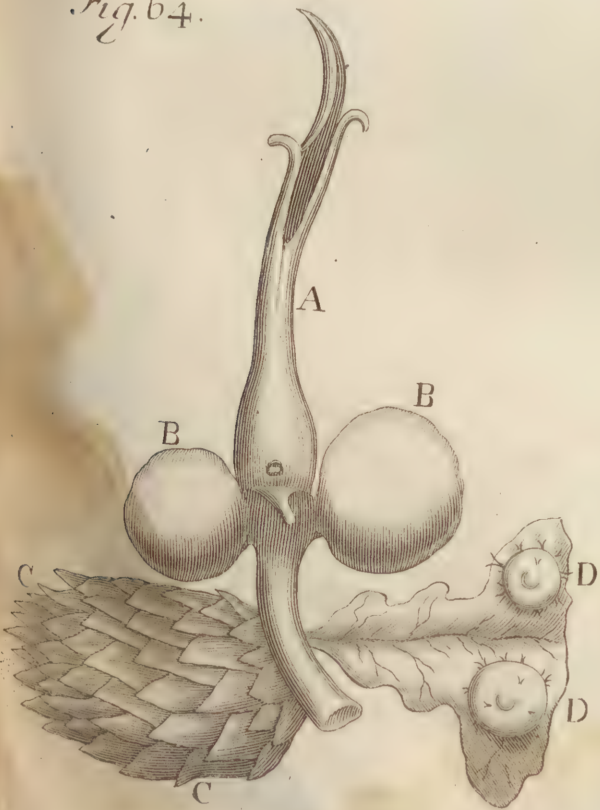
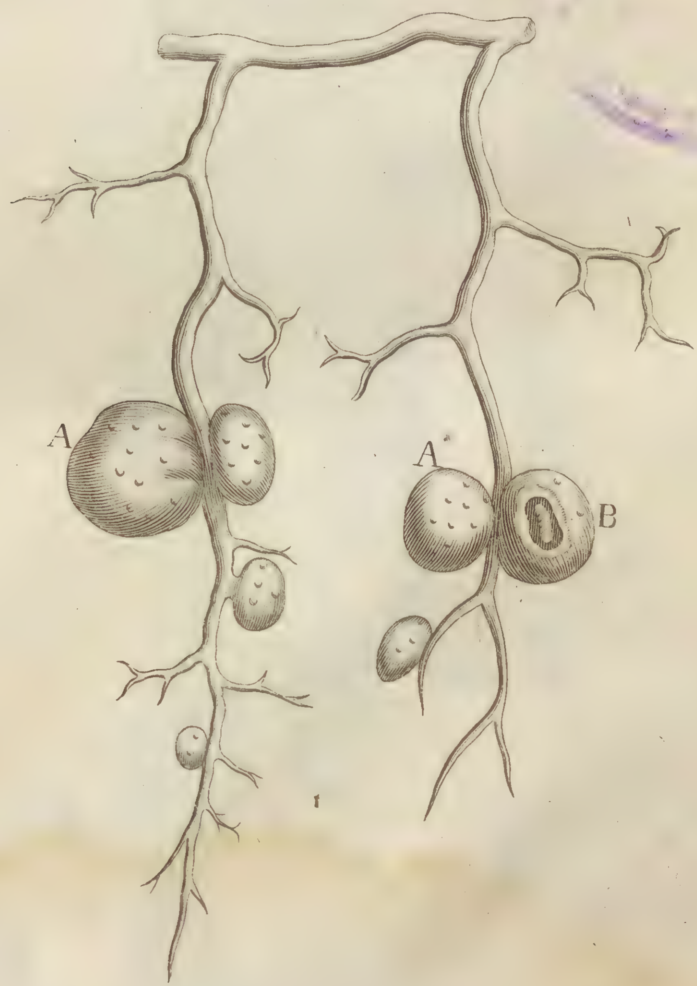
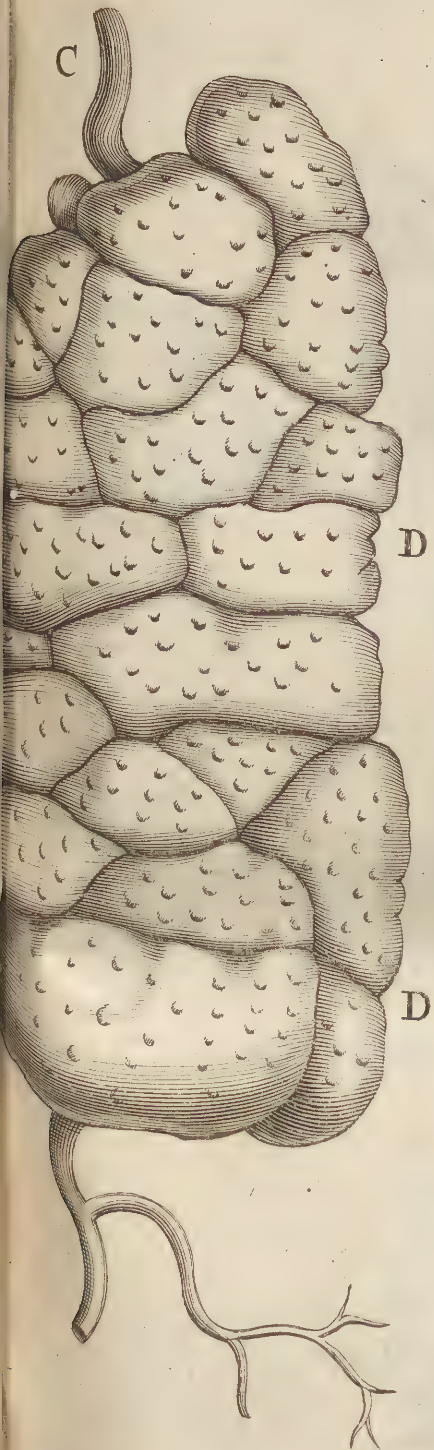


Fig. 64.

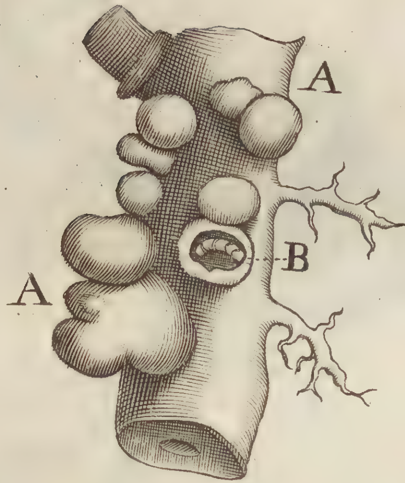




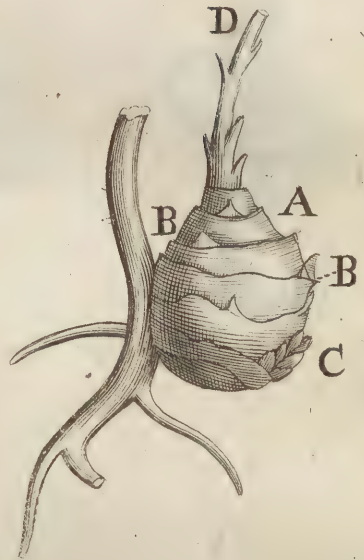
TAB. XIX.

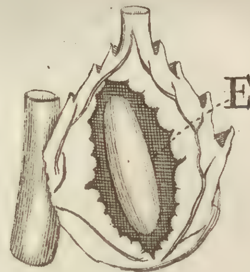


F. 67.

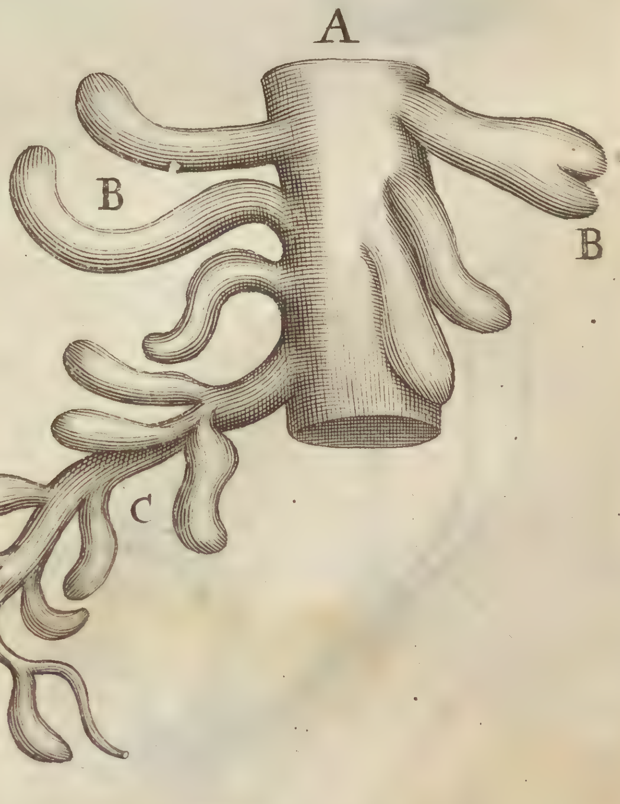


F. 66.

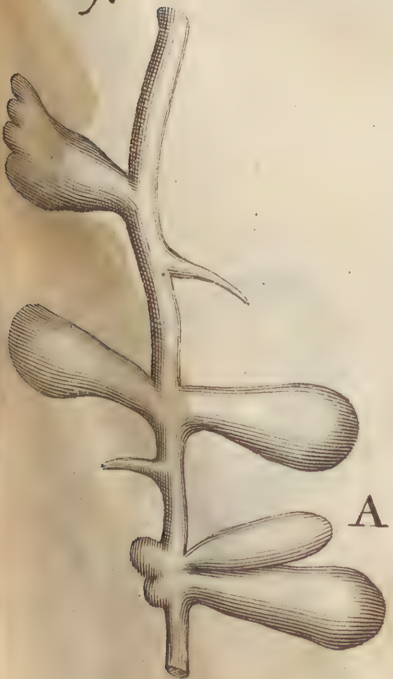




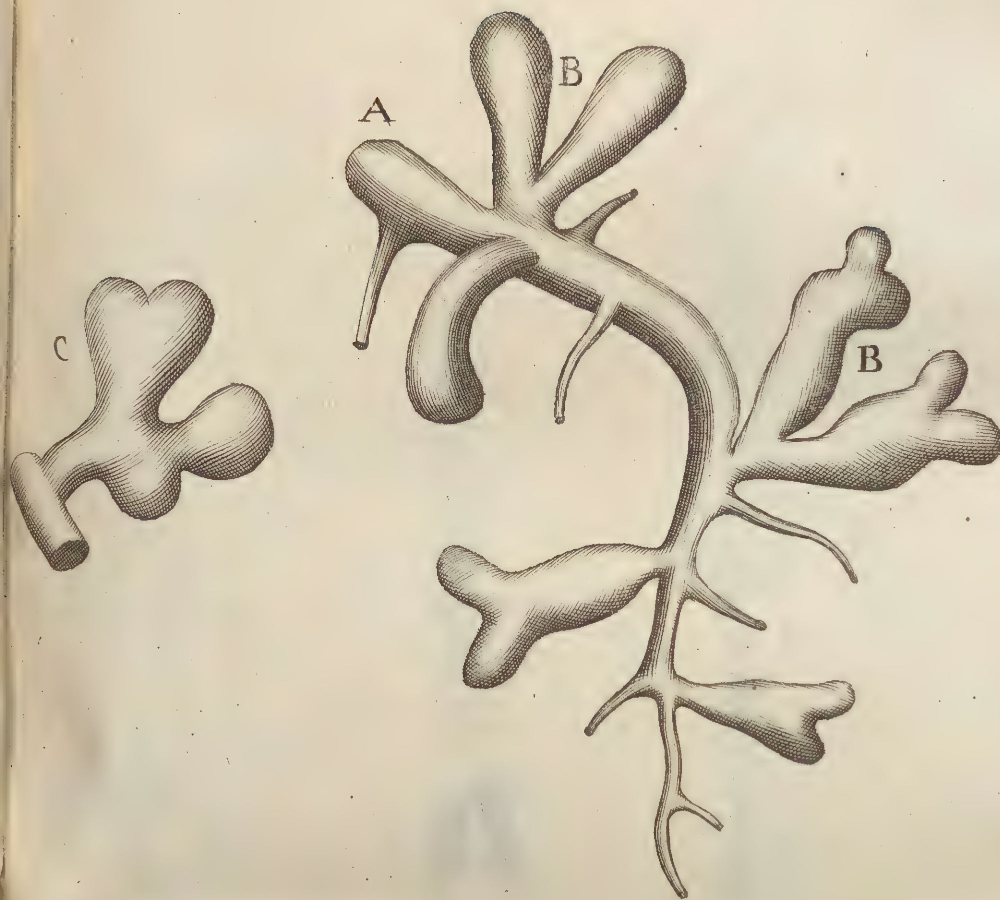
F. 68.

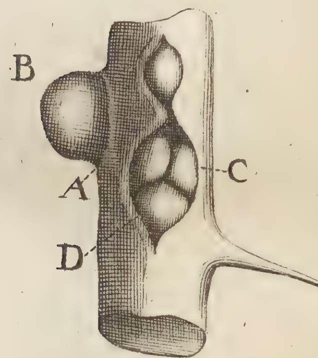


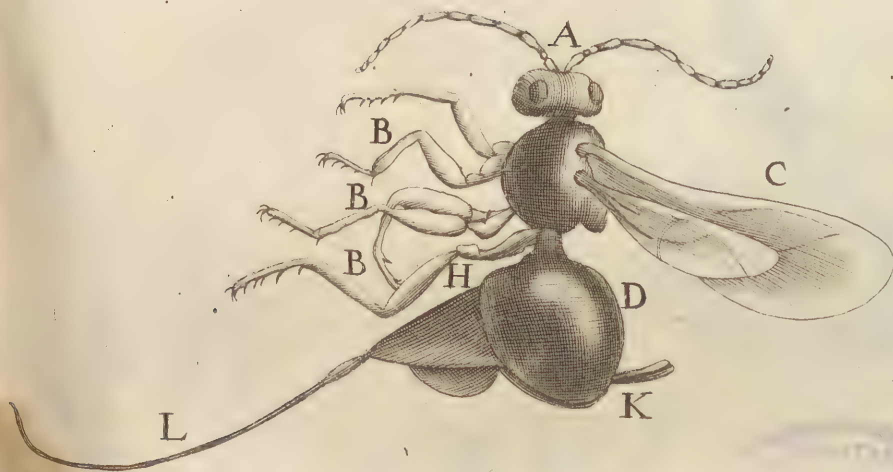
F. 69.

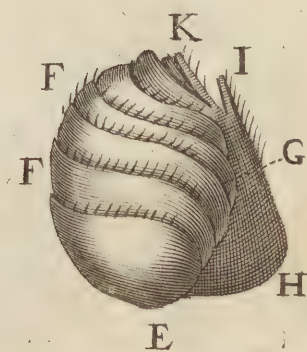


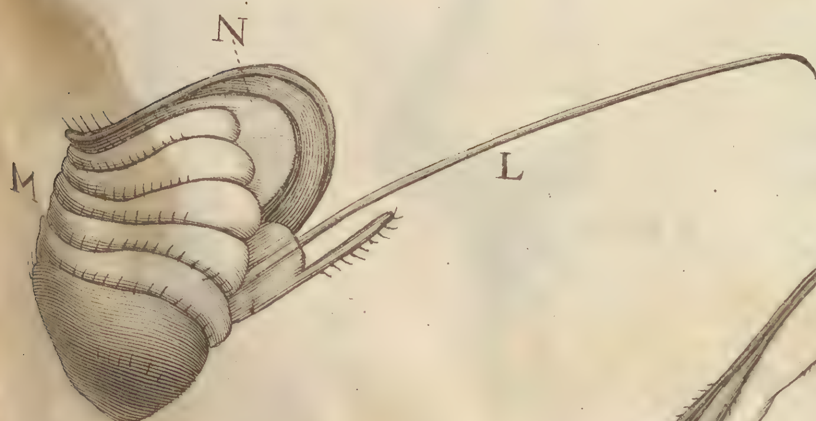
TAB. XX.

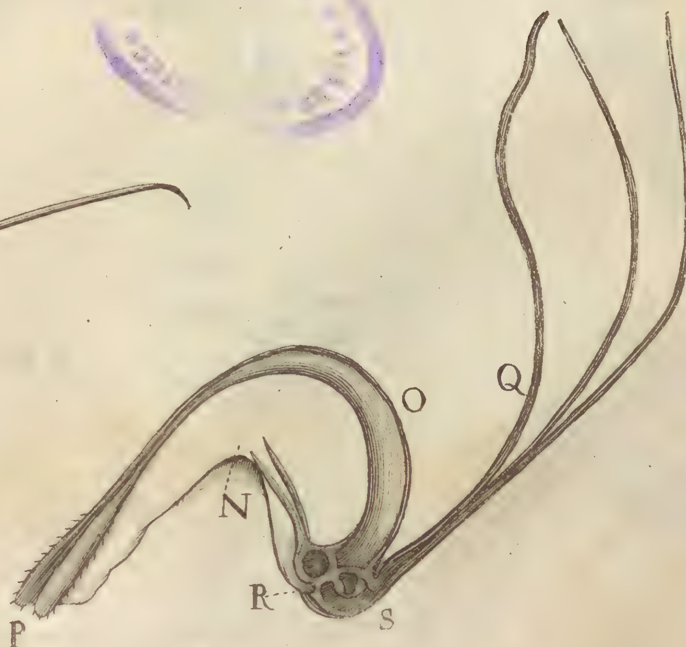






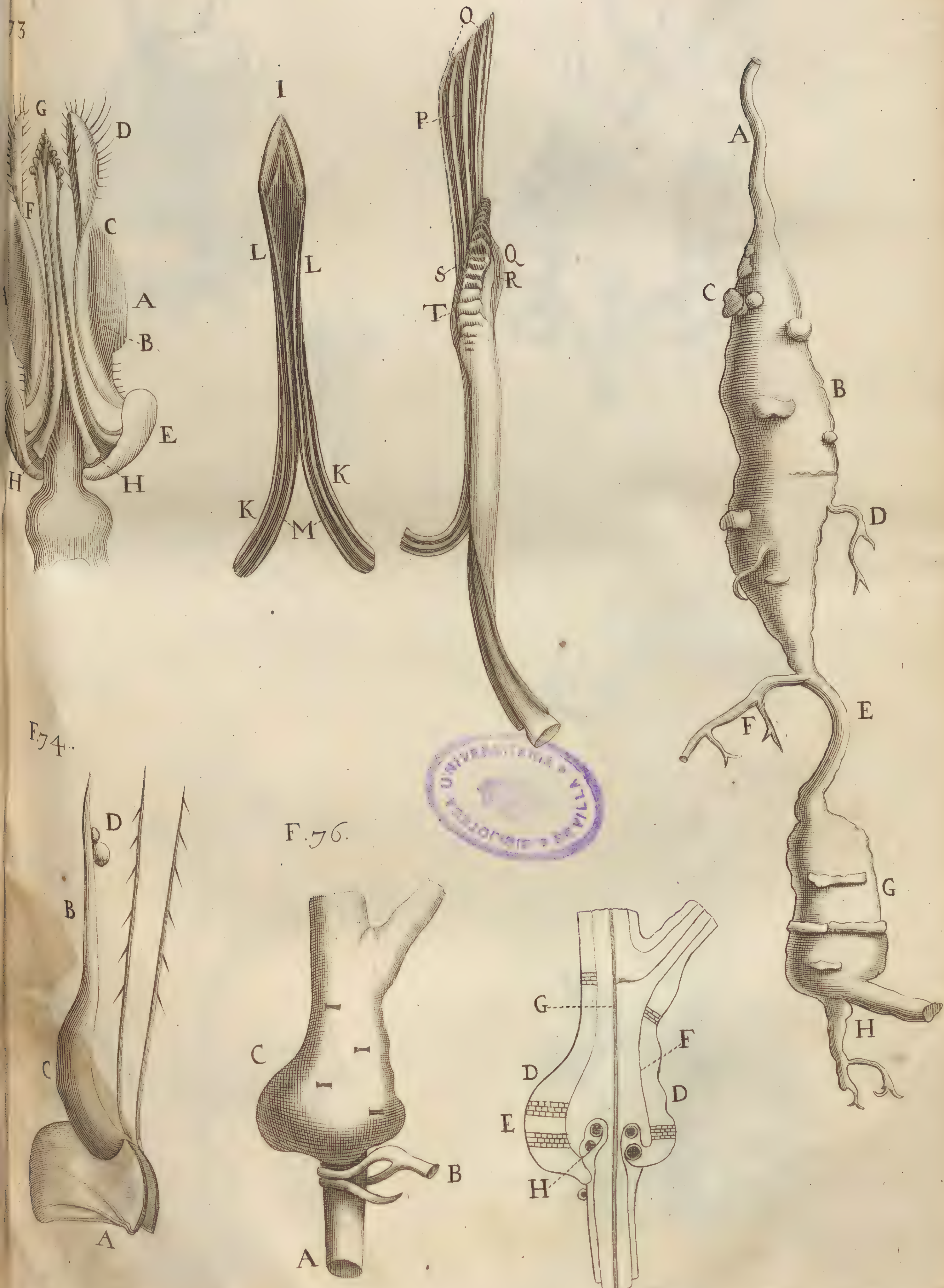


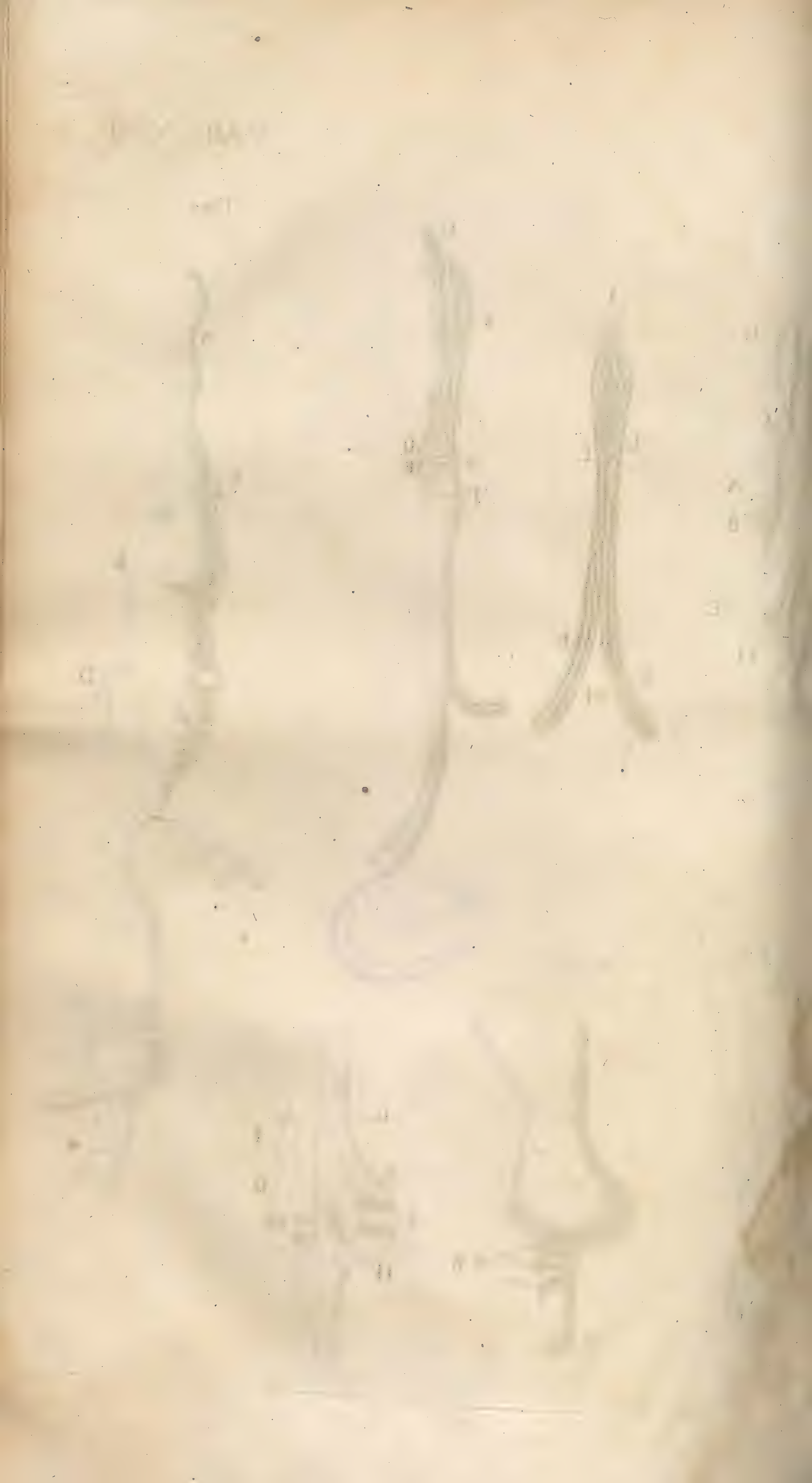




TAB XXI

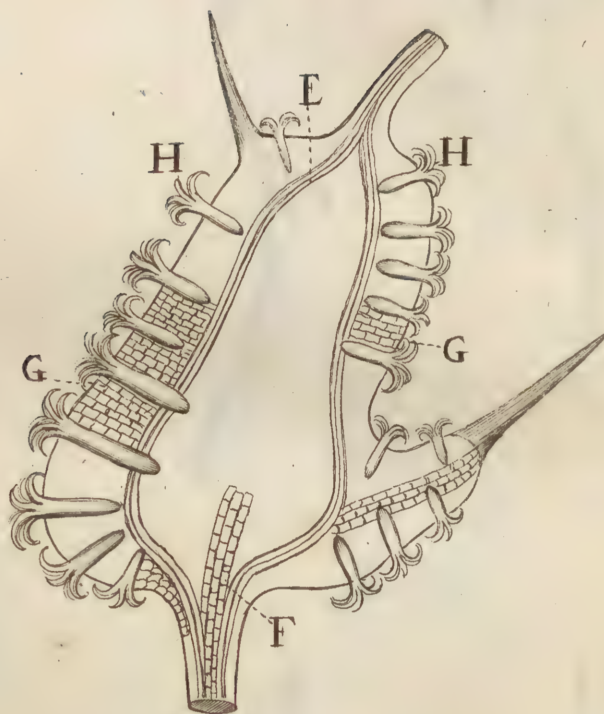
F.75.

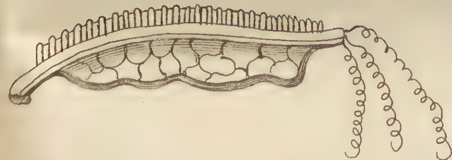

73
G
D
F
C
A
B
E
H
H
I
L
L
K
K
M
O
P
Q
S
R
T
A
C
B
D
F
E
G
H
F.74.
D
B
C
A
F.76.
C
B
A
G
F
D
D
E
H

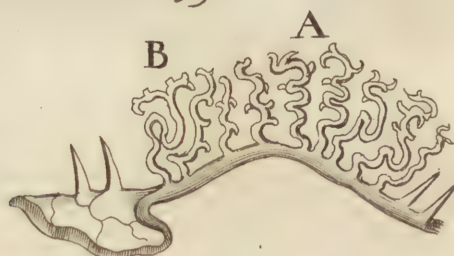


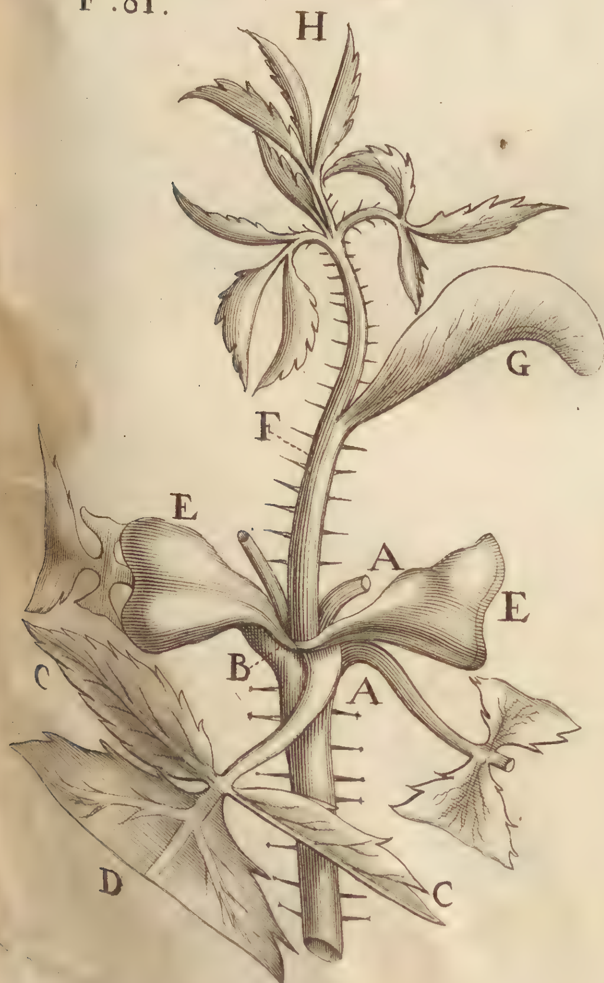
TAB. XXII

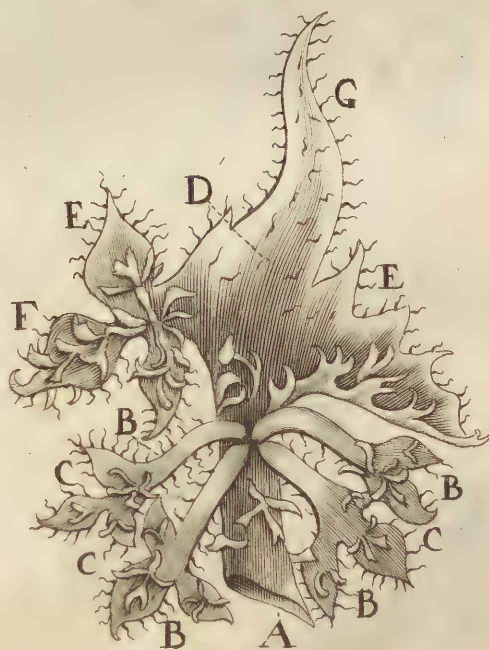

F.77.
A
A
D
C
D
B
K
I


E
H
H
G
G
F

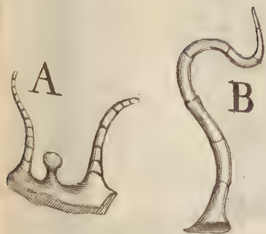

F.78.
A


F.79.
A
B

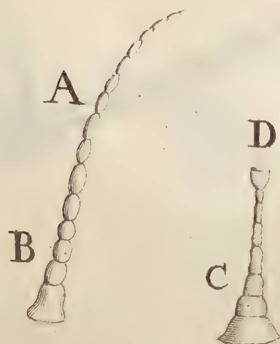

F.81.
H
G
F
E
A
E
B
A
C
D
C


F.80.
G
D
E
E
F
B
C
B
C
C
B
B
A

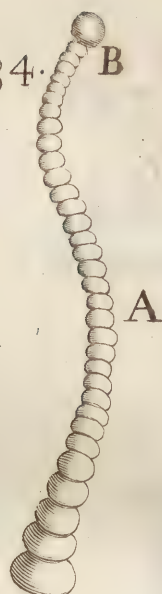
F. 82.



F. 83.



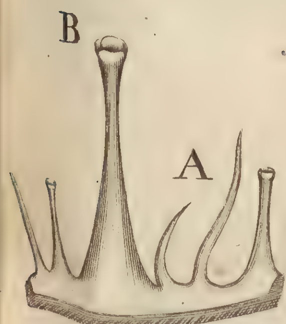
F. 84.



F. 85.



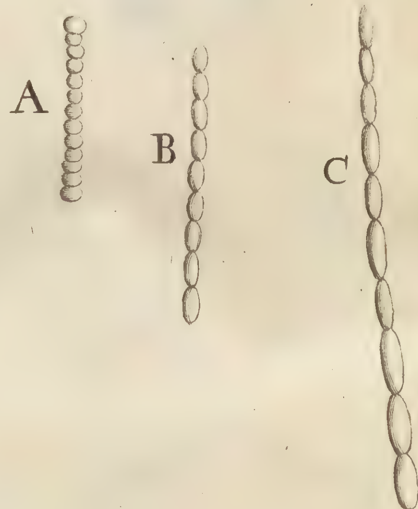
F. 86.



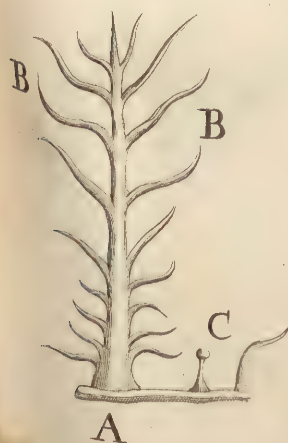
F. 87.



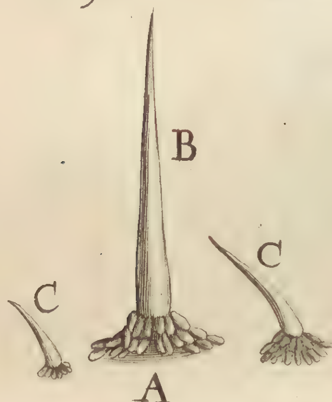
F. 89.



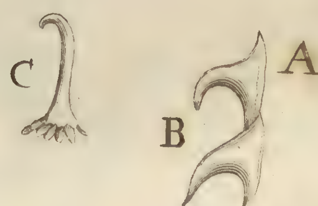
F. 88.



F. 90.



F. 94.



F. 91.



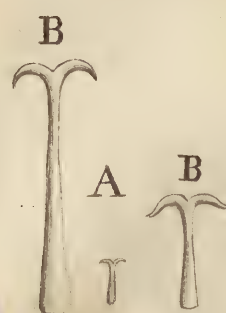
F. 92.



F. 93.

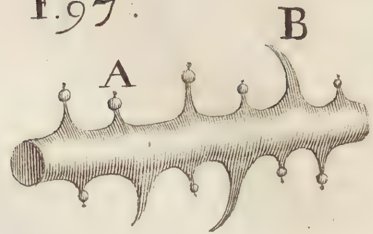


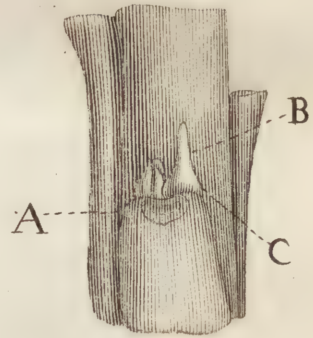
F. 95.

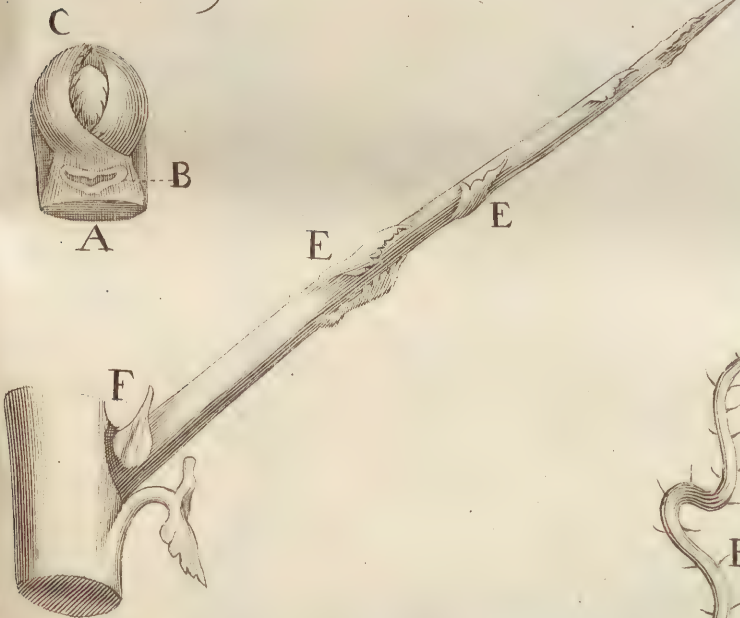


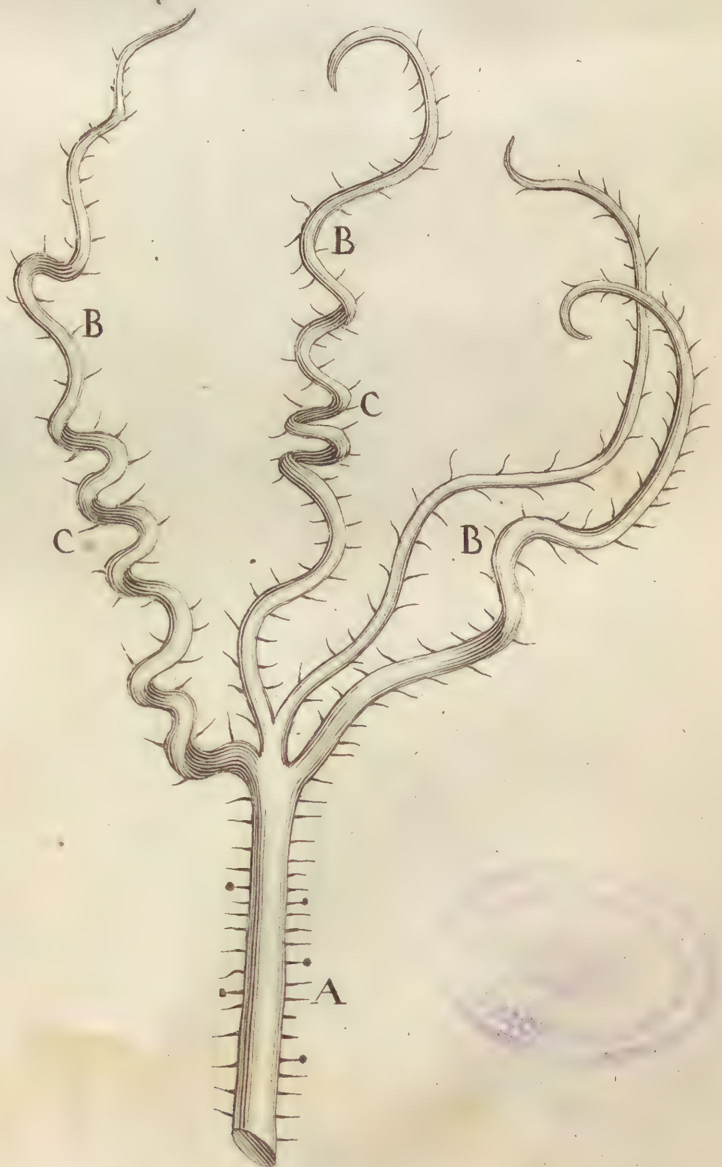
TAB. XXIV.

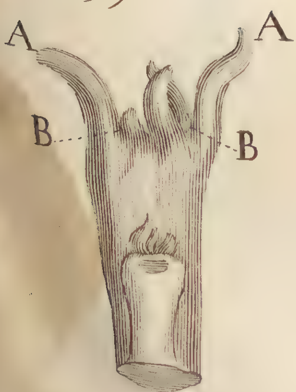








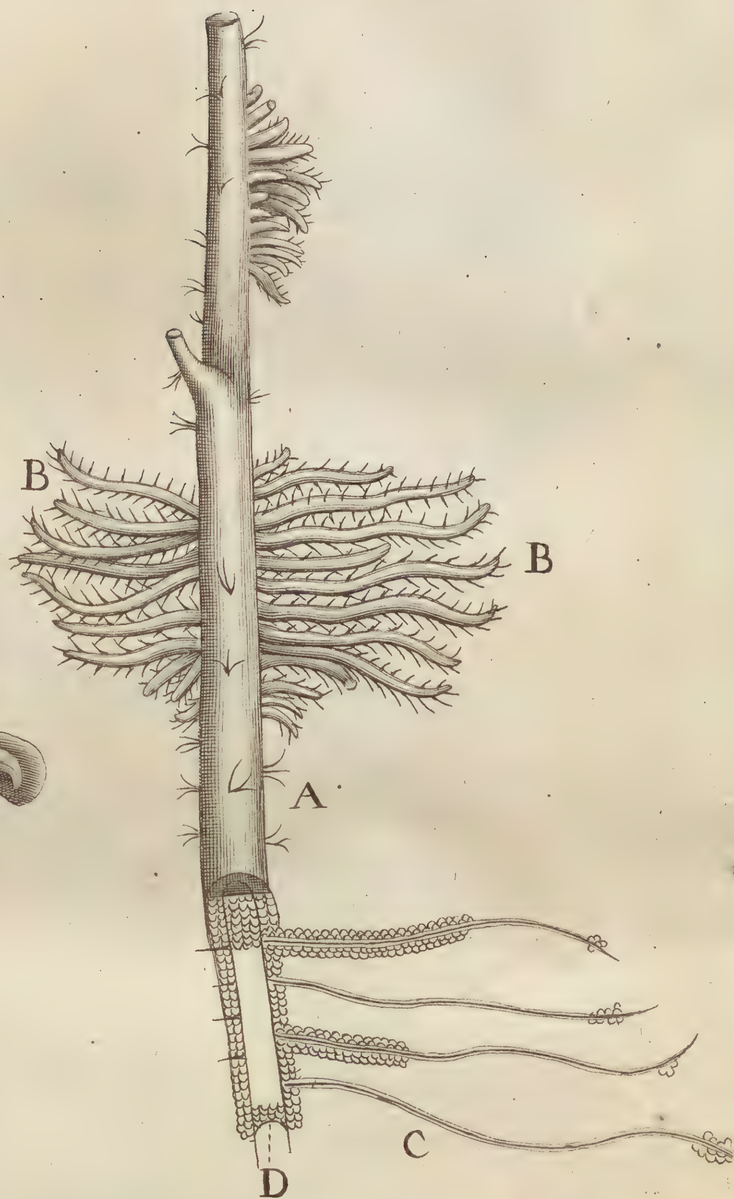


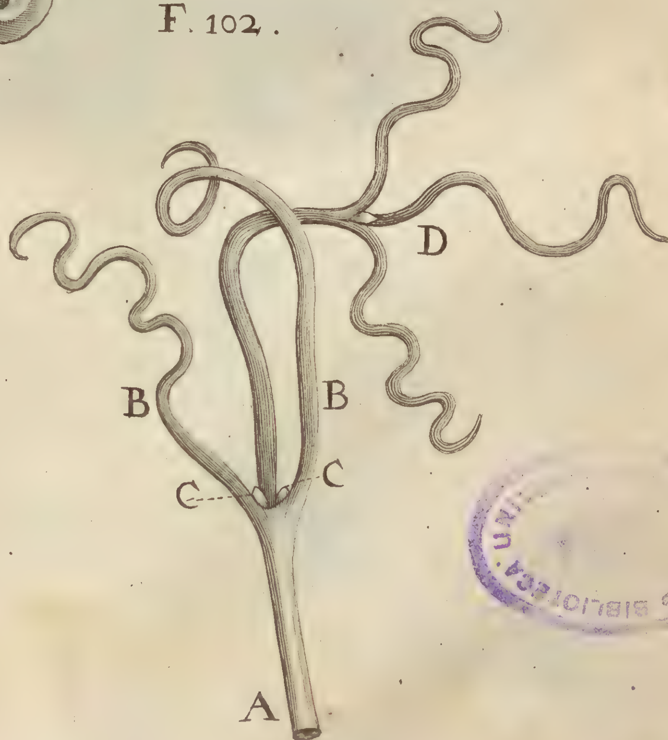


TAB. XXV.

F. 104.

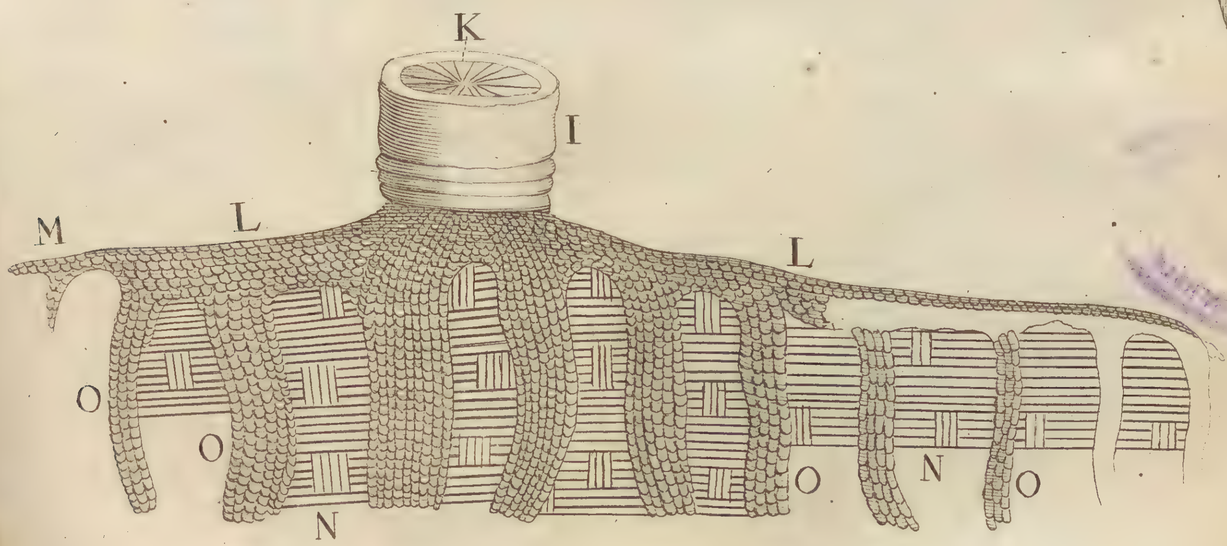
F
F
F
C
C
F
B
B
D
A
E

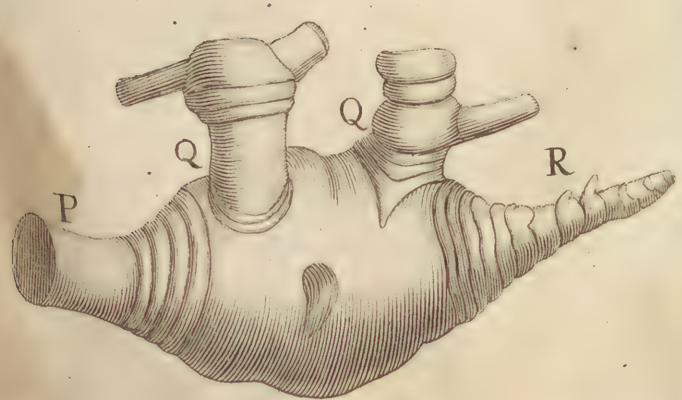


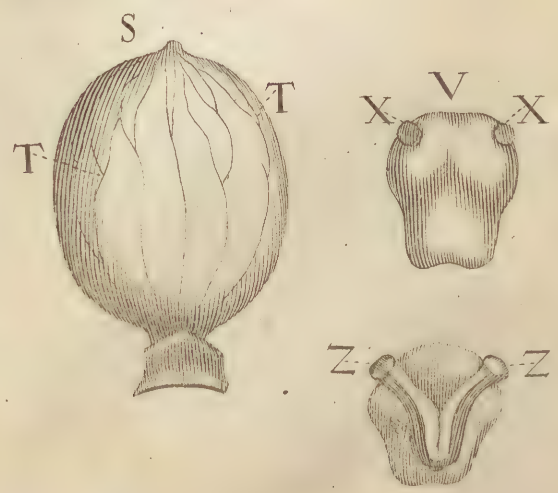


F. 105.

TAB. XXVI.

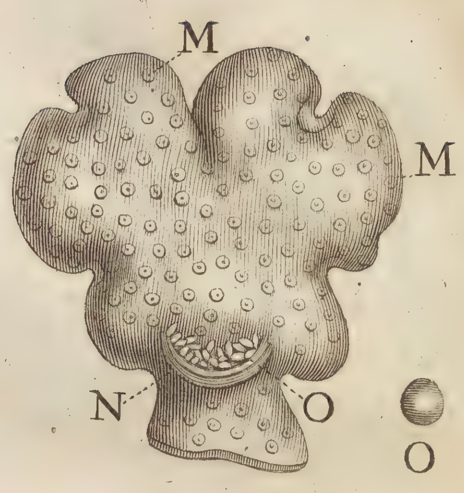


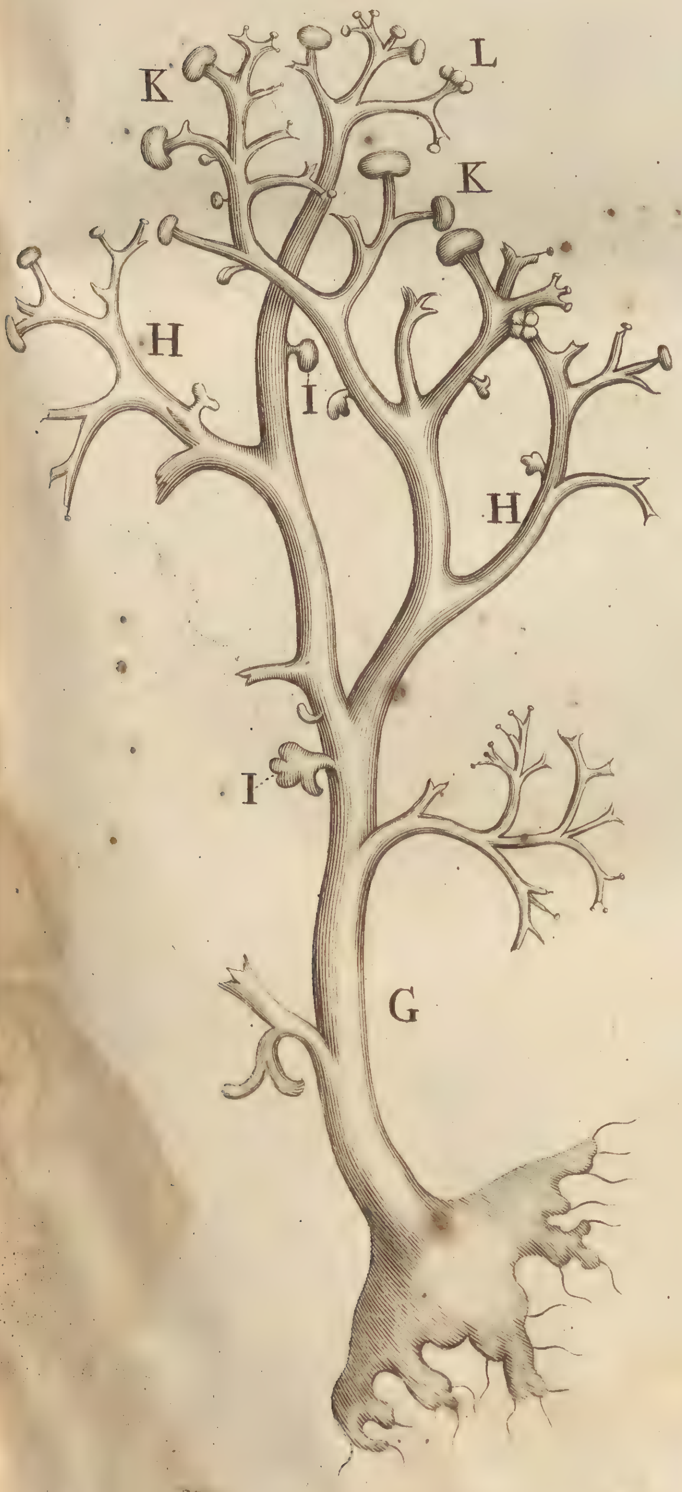


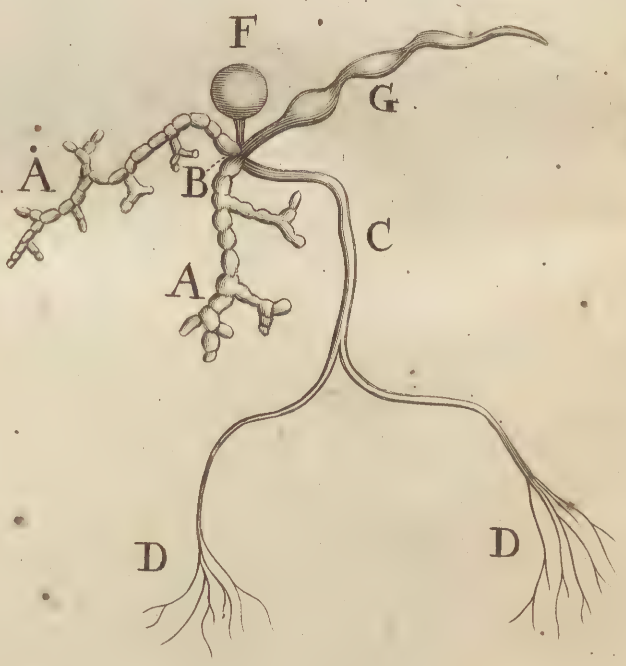


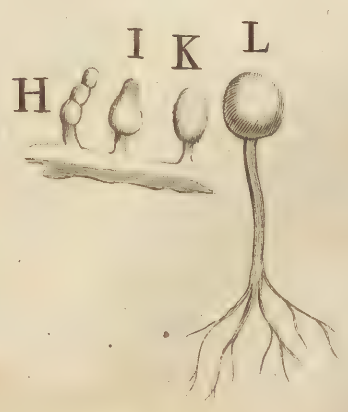
TAB.XXVII.

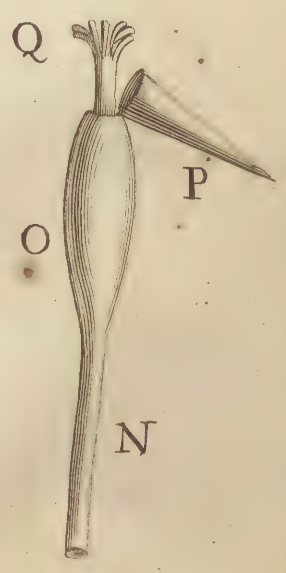




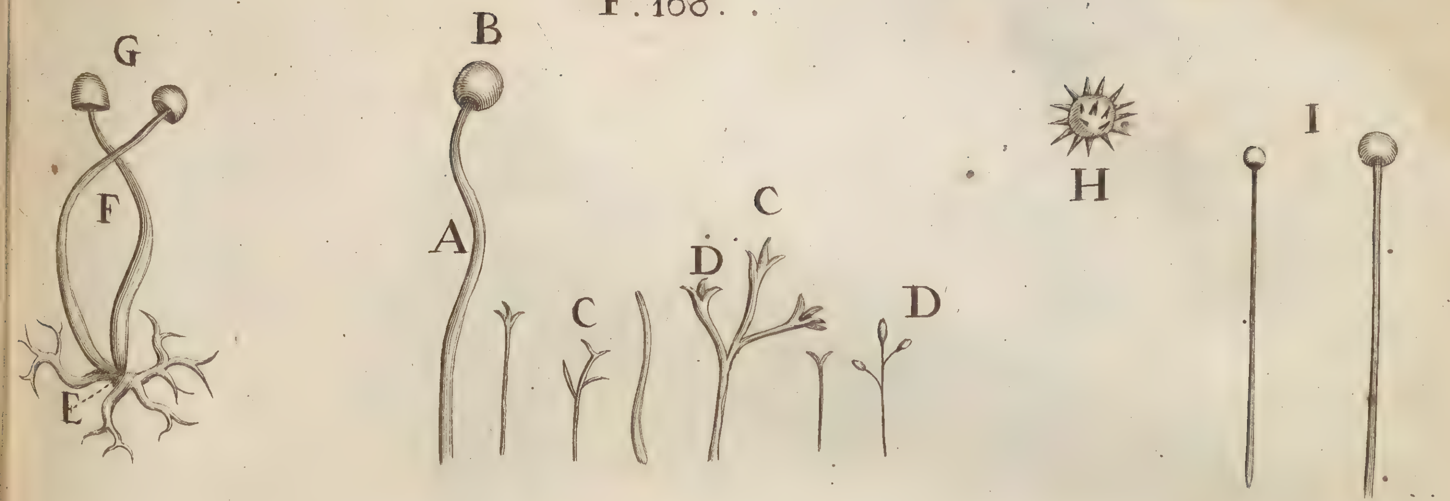


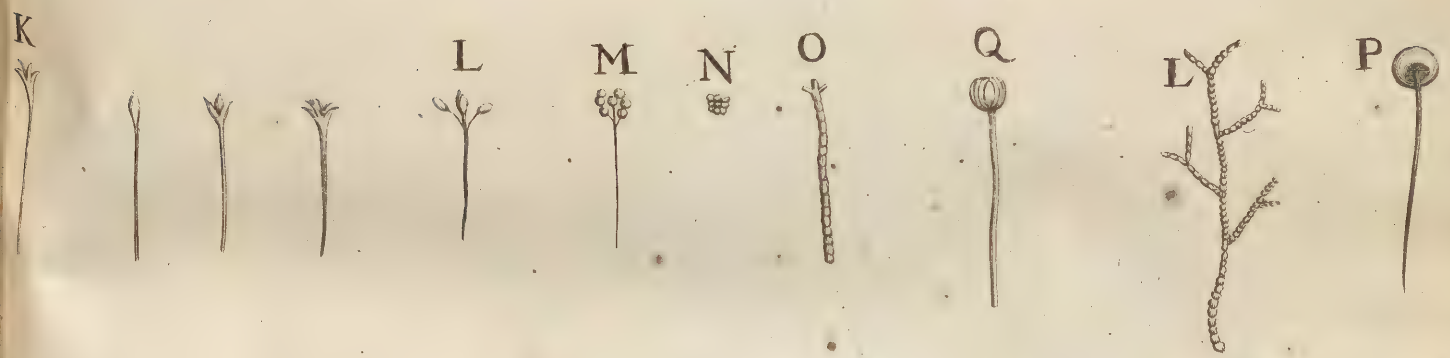






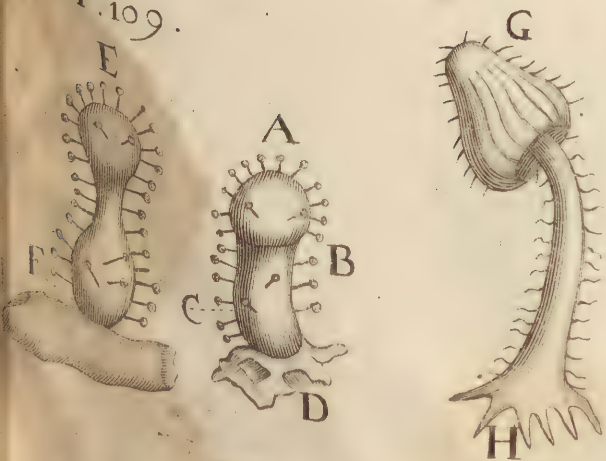
TAB. XXVIII.



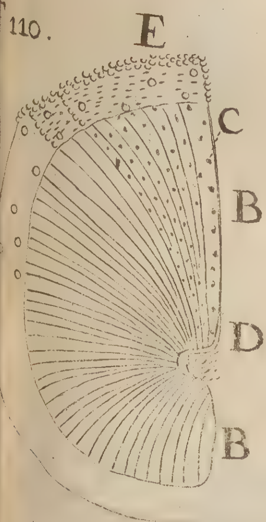


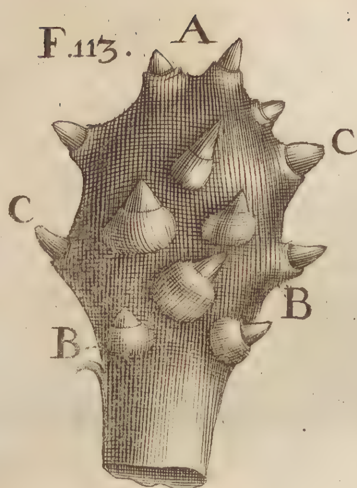


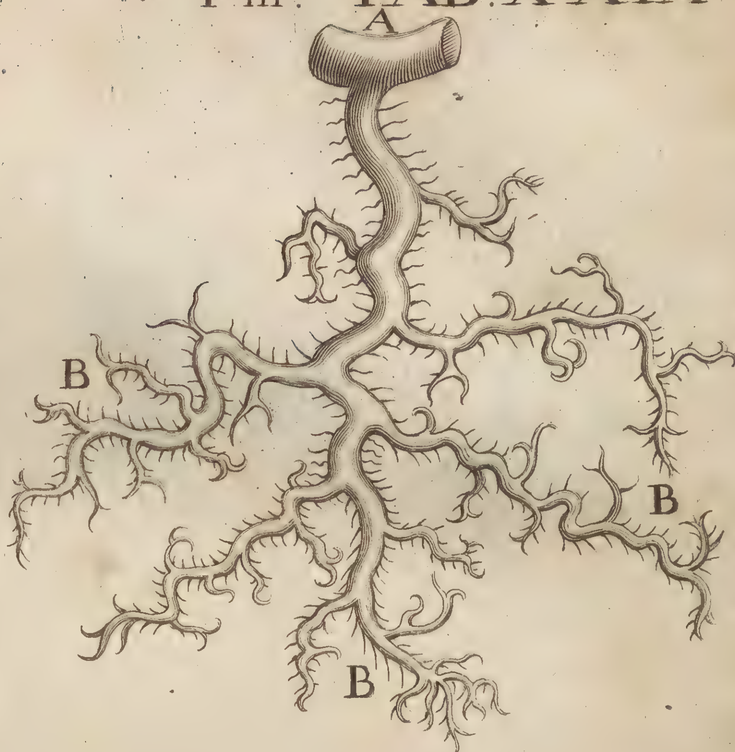




TAB. XXIX

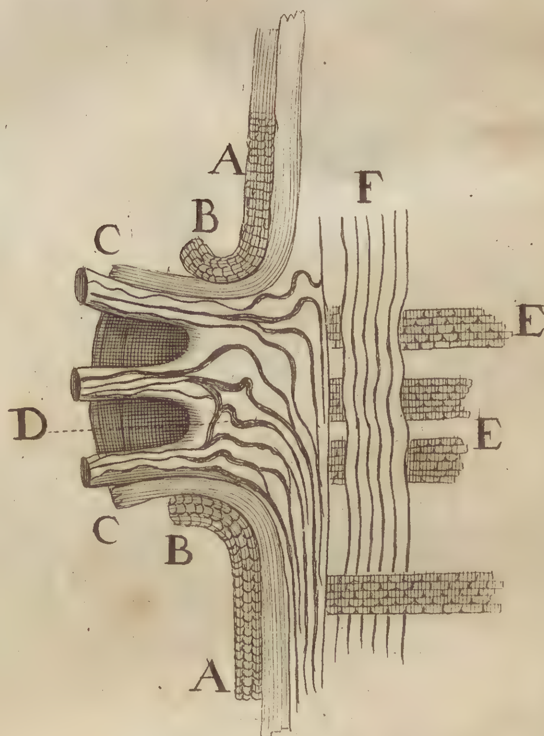








F F
D
E



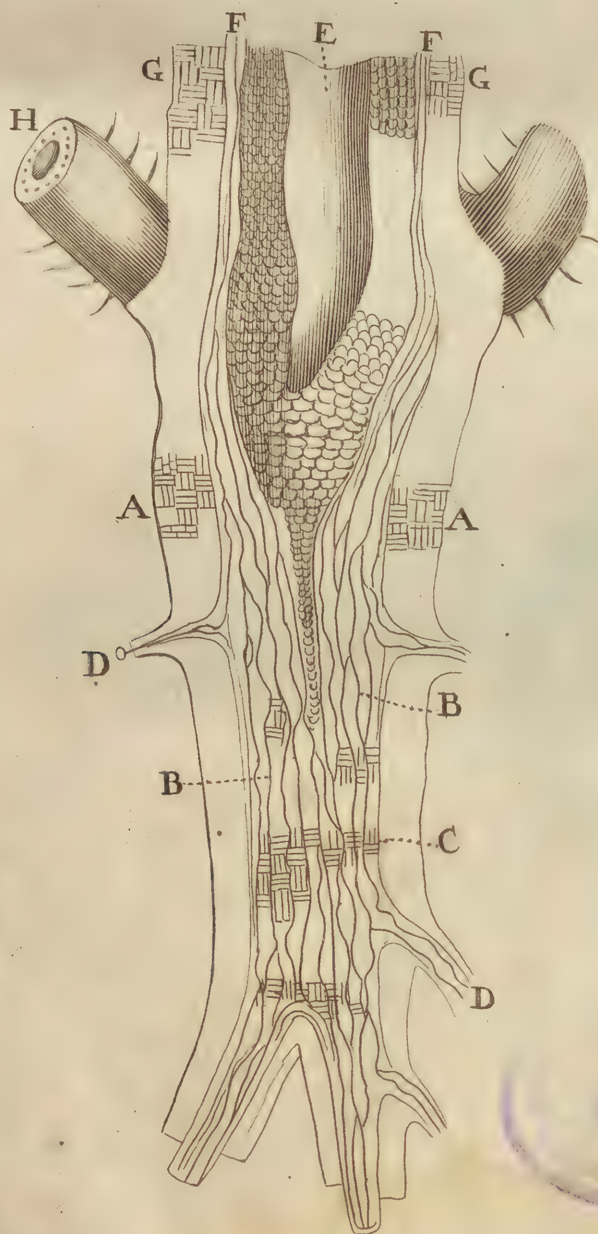


TAB. XXX.

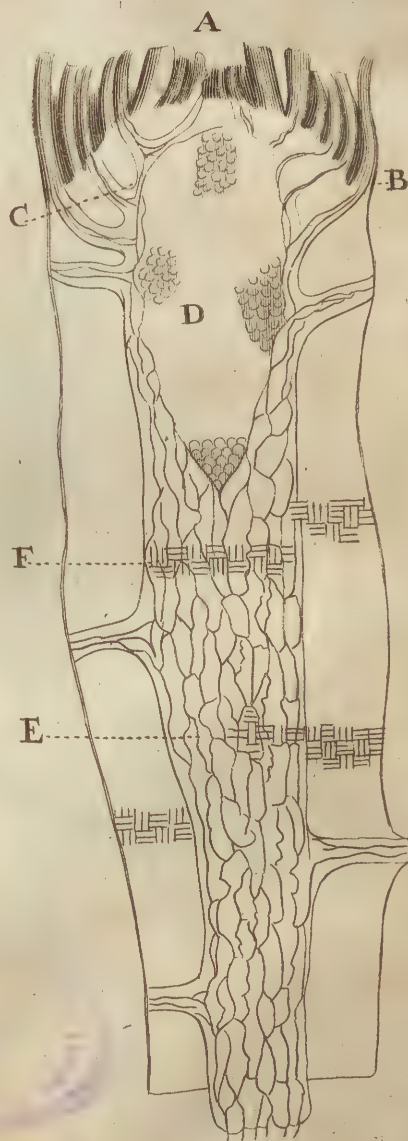
F. 116.

C
B
A
D
D
G
F
H
E
D
C

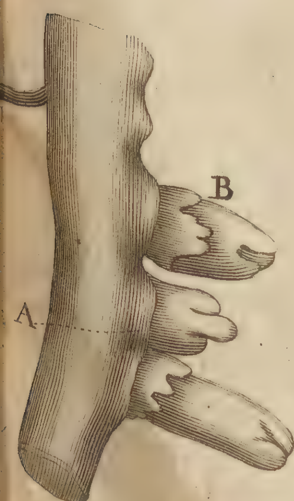
F. 118.



F. 119.

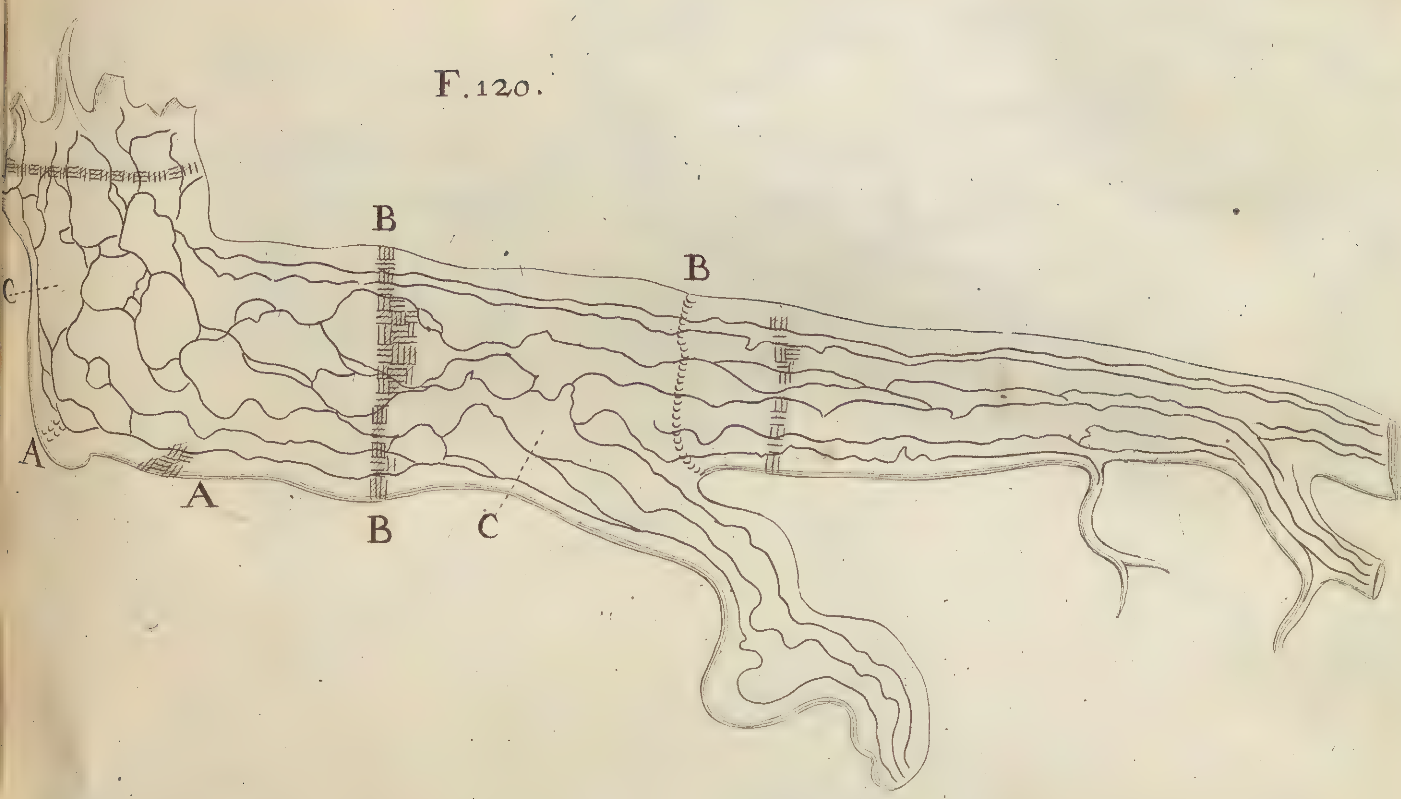


F. 117.

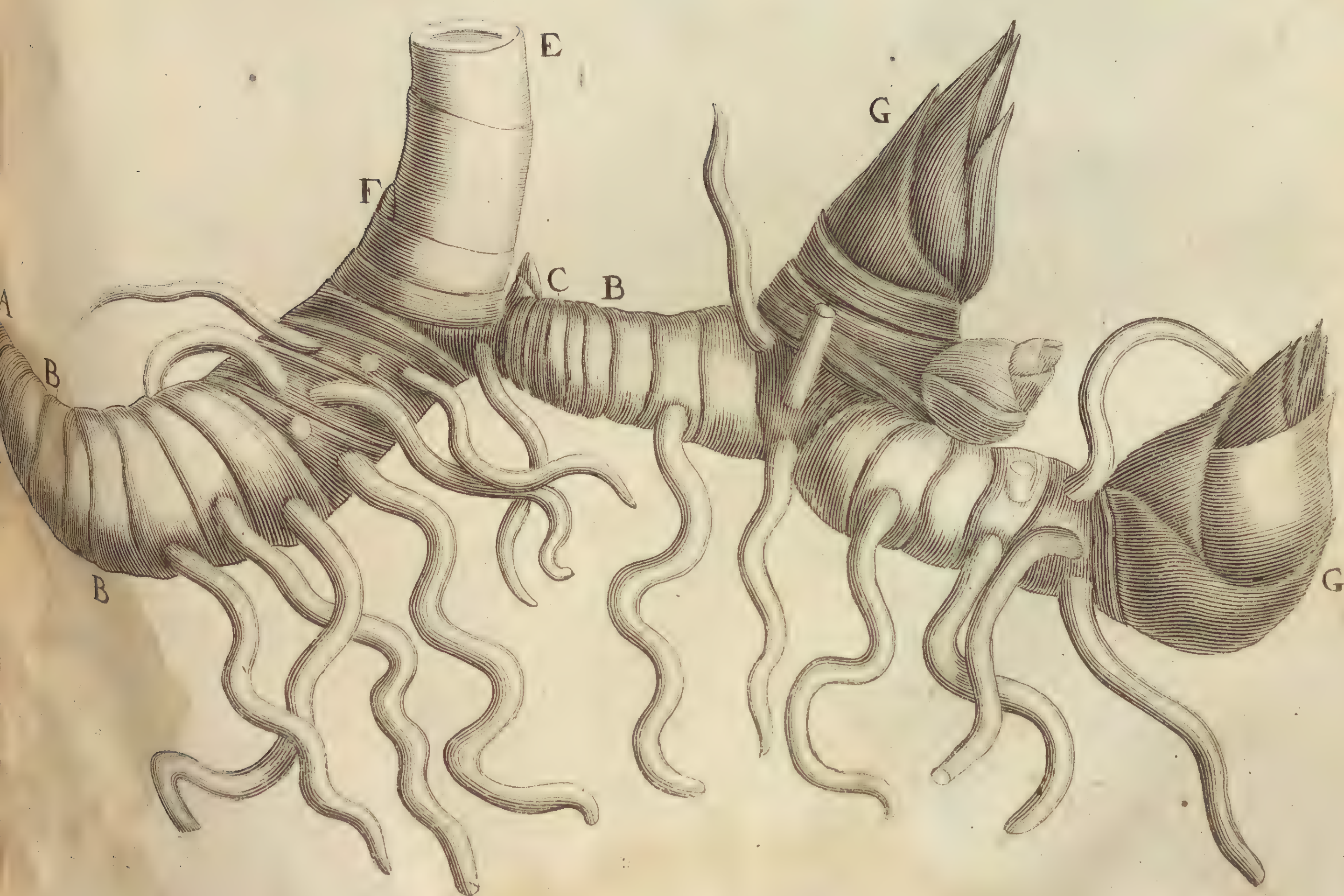


TAB. XXXI.

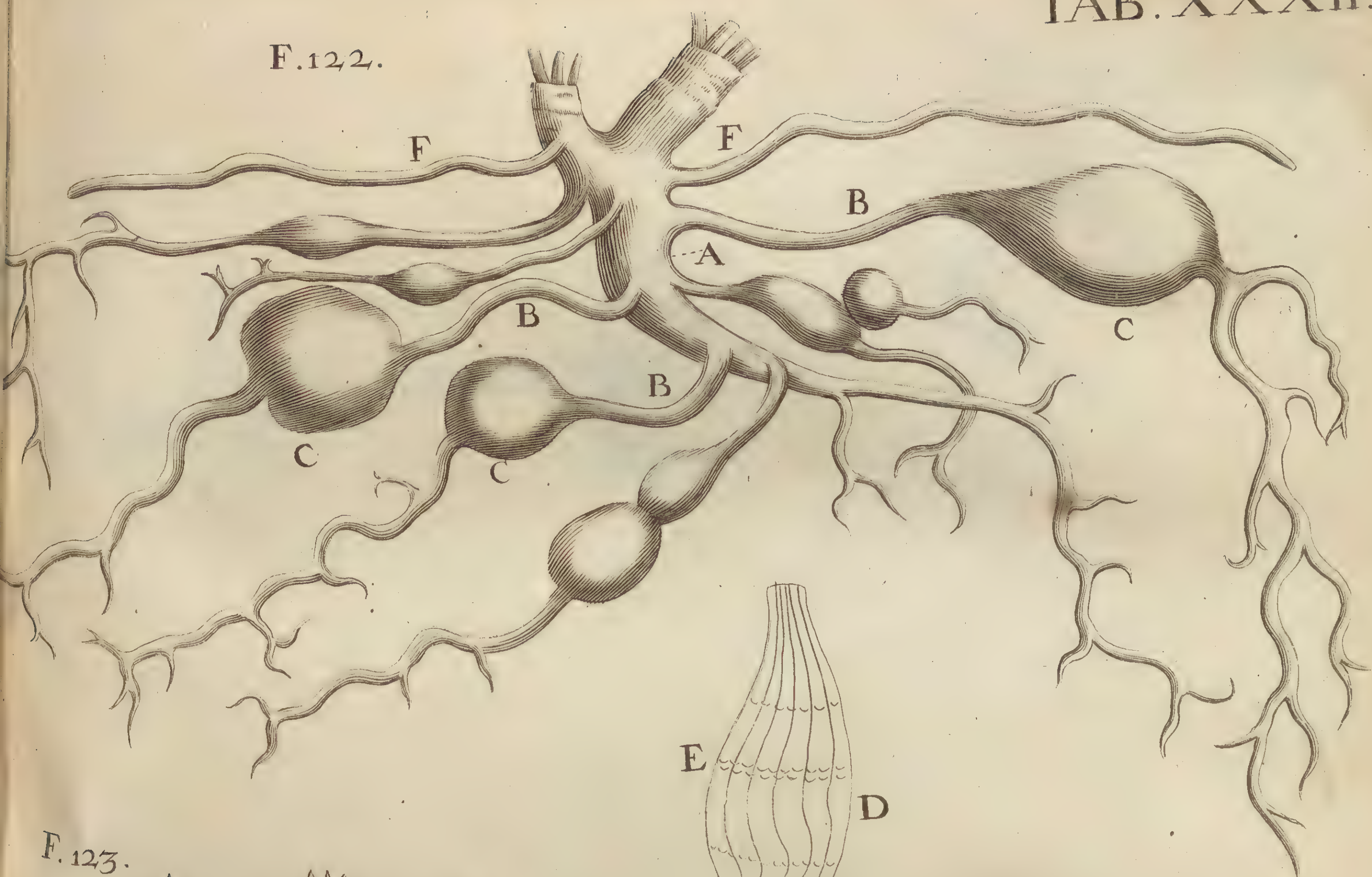
F.120.

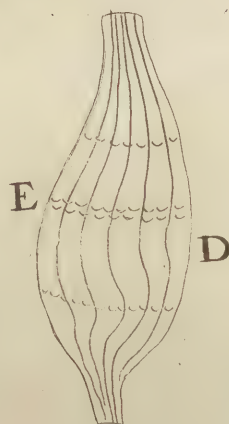


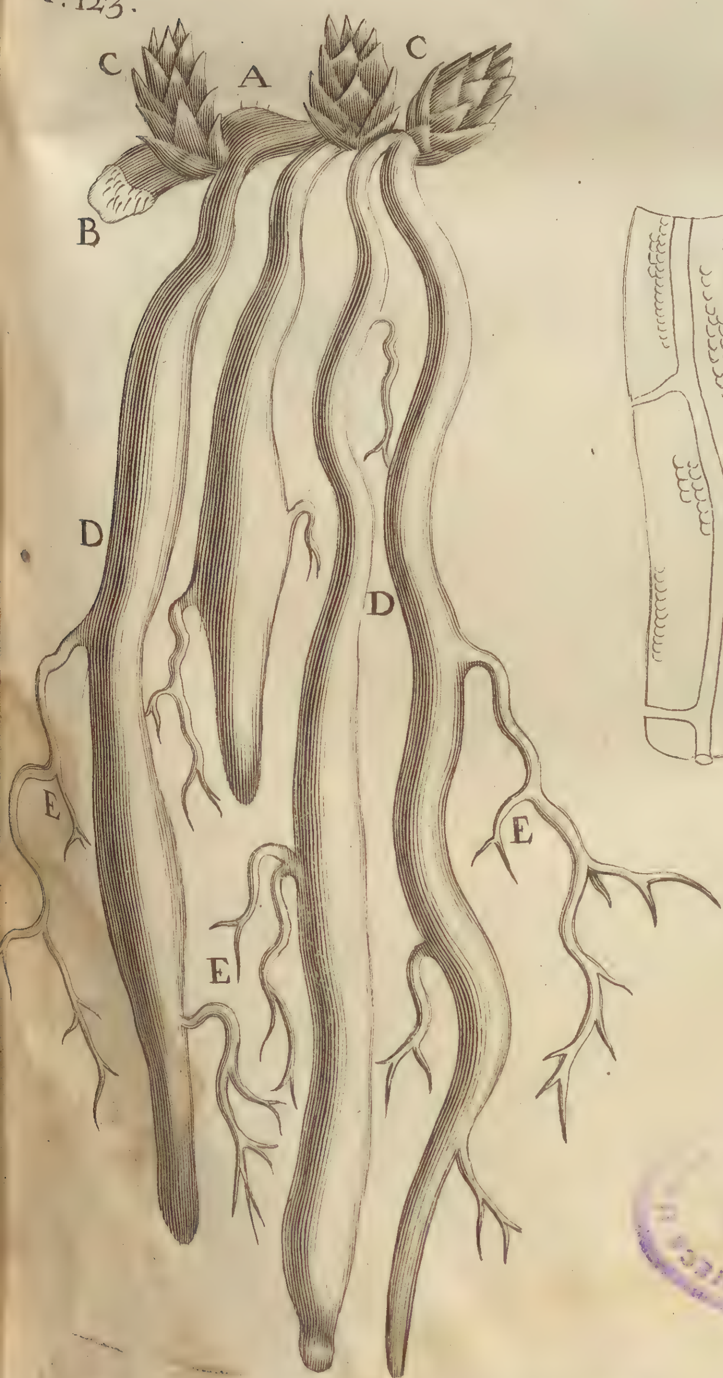
F.121.

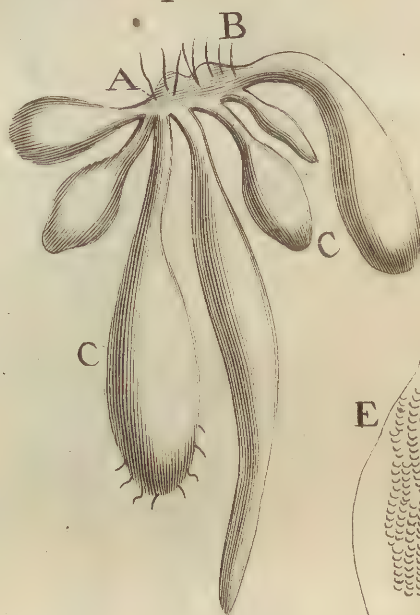


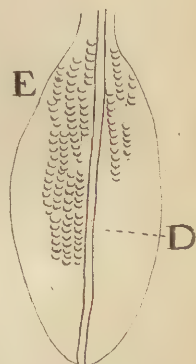
TAB. XXXII.



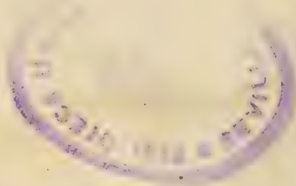








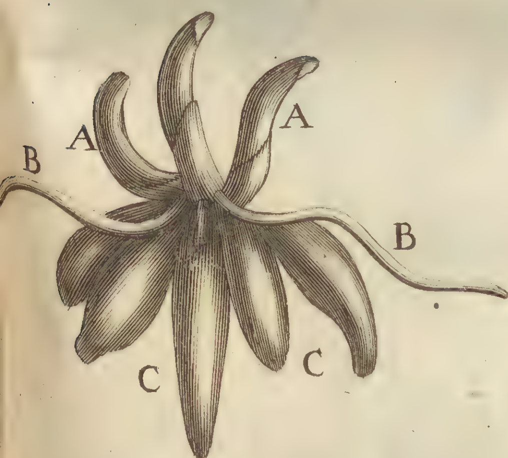




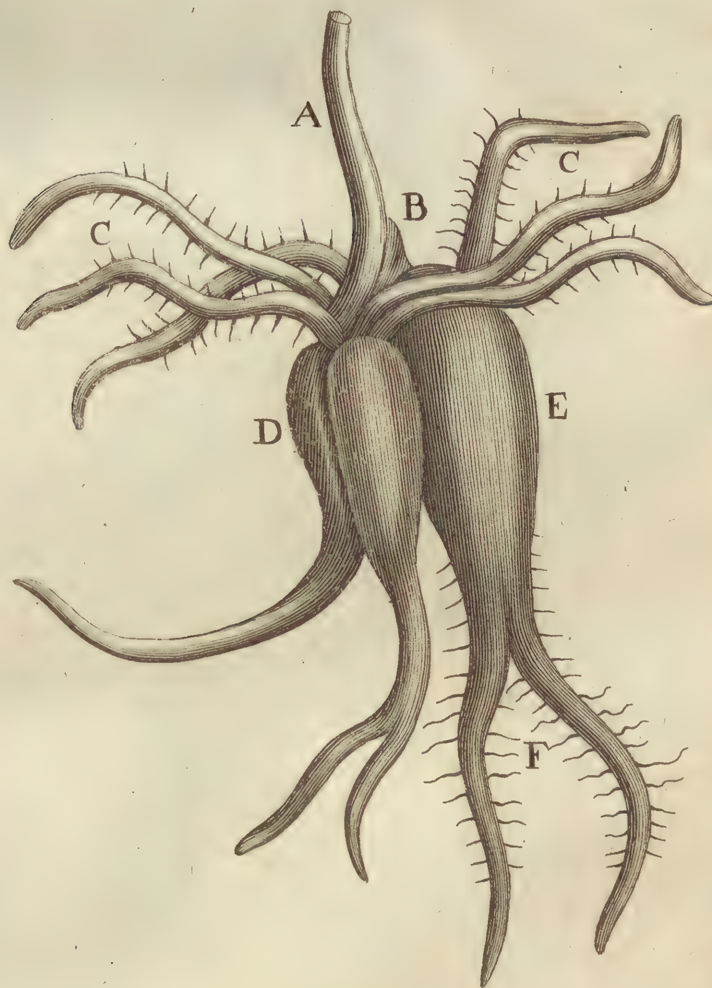
TAB. XXXIIII.



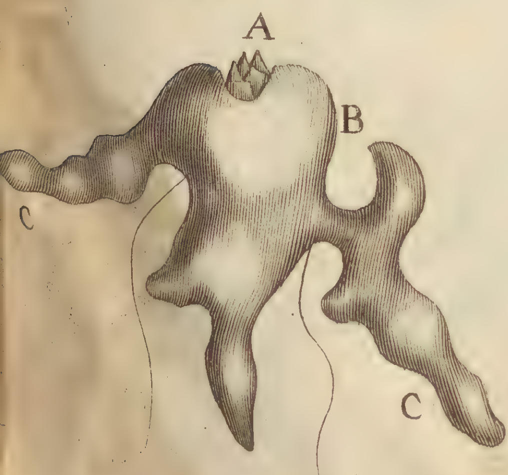
F. 125.

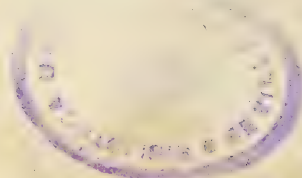


F. 126.



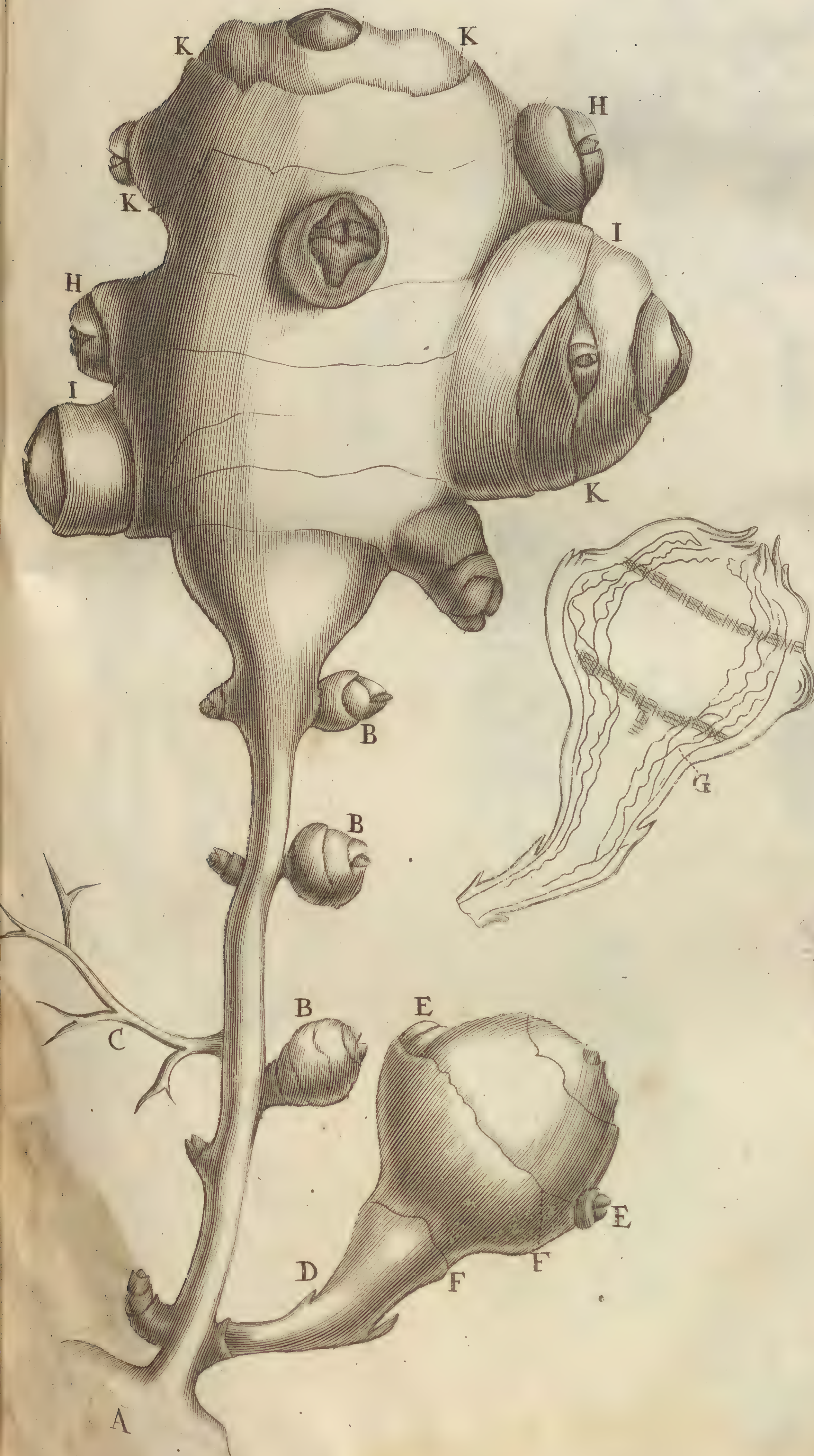
F. 127.





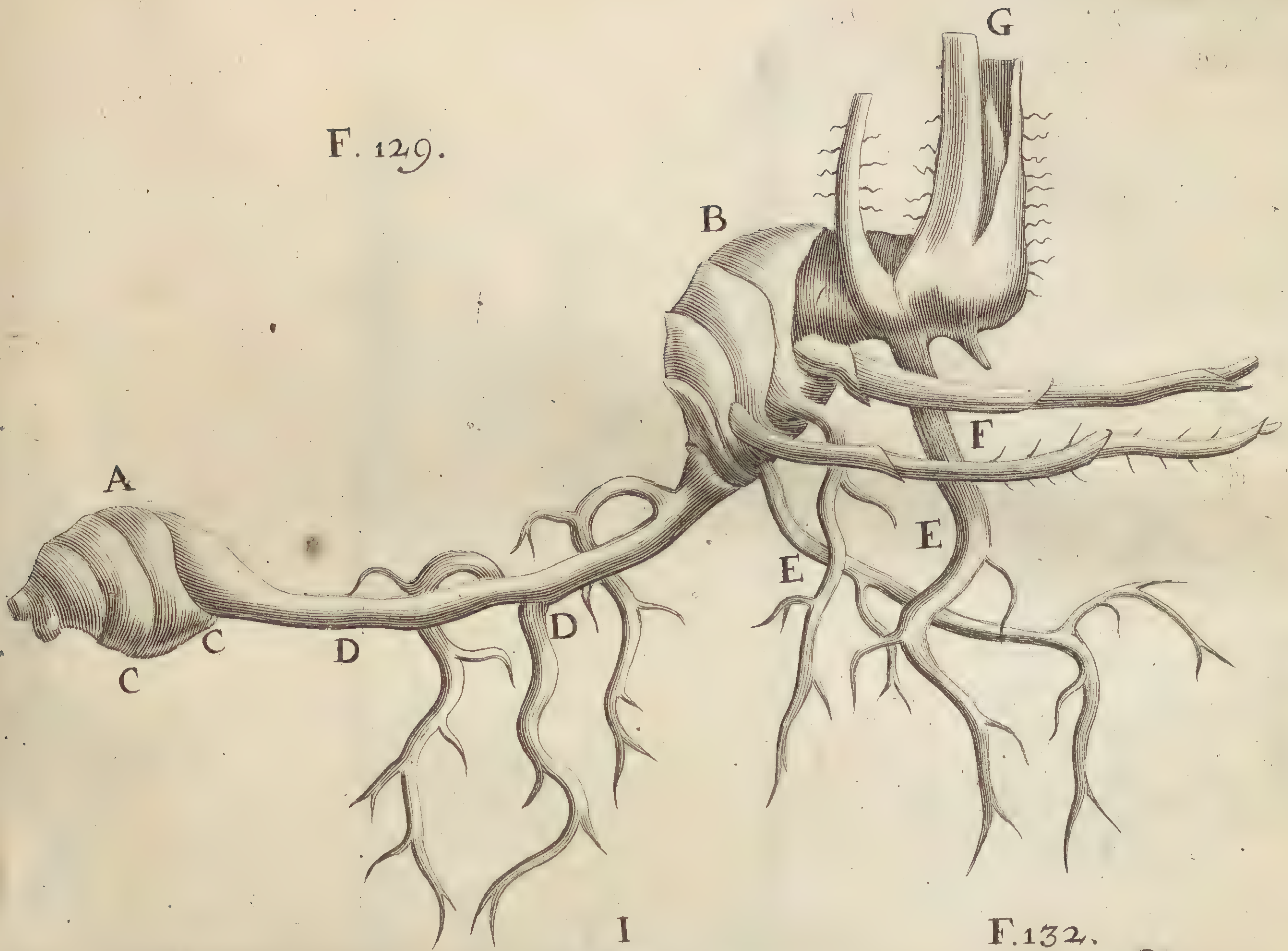
TAB. XXXIV.

F. 128.

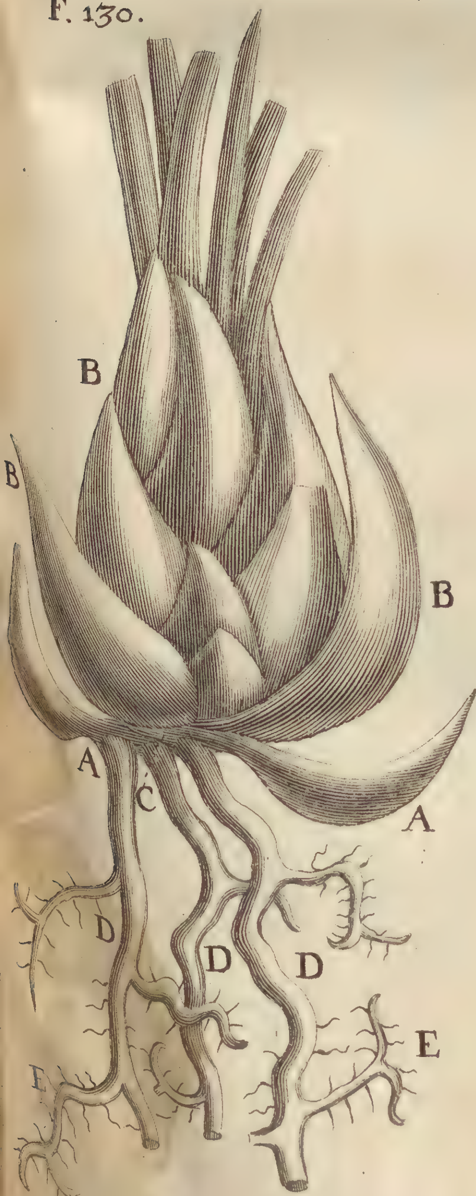


TAB. XXXV.

F. 129.

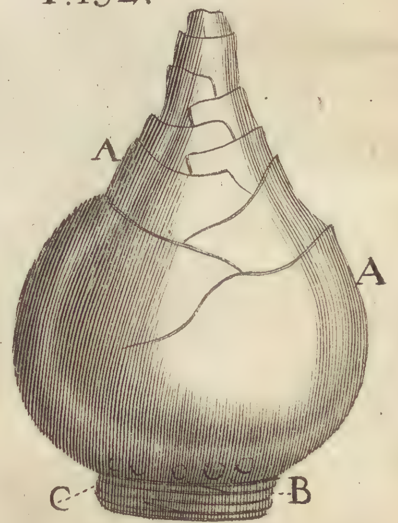


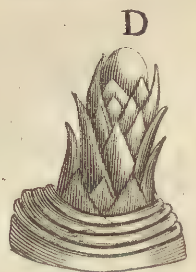
F. 130.

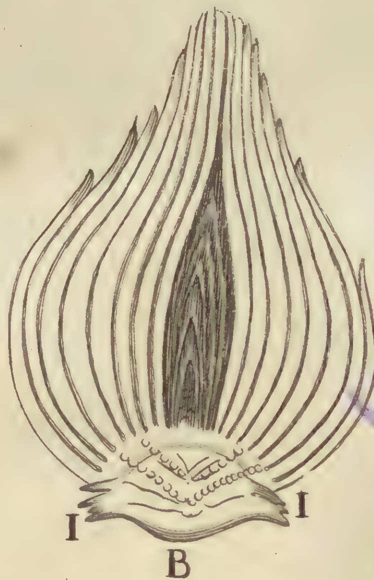




F. 132.





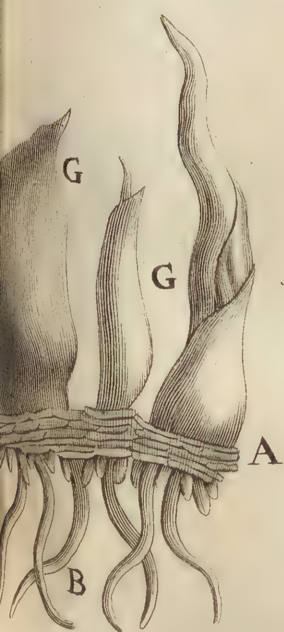


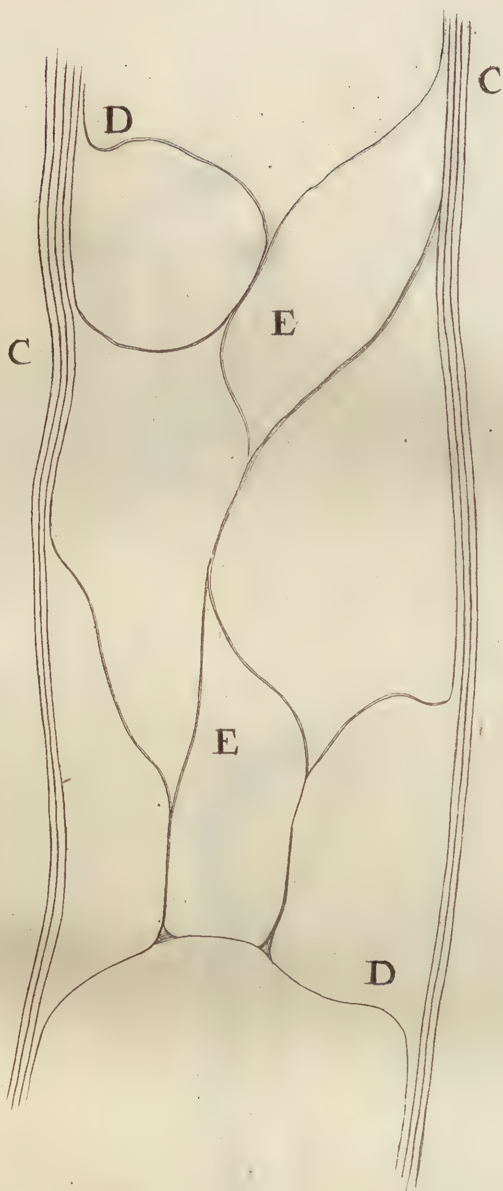


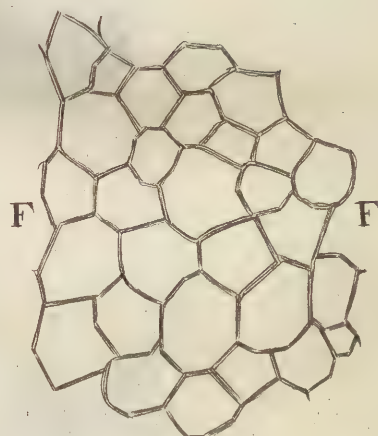


TAB. XXXVI.

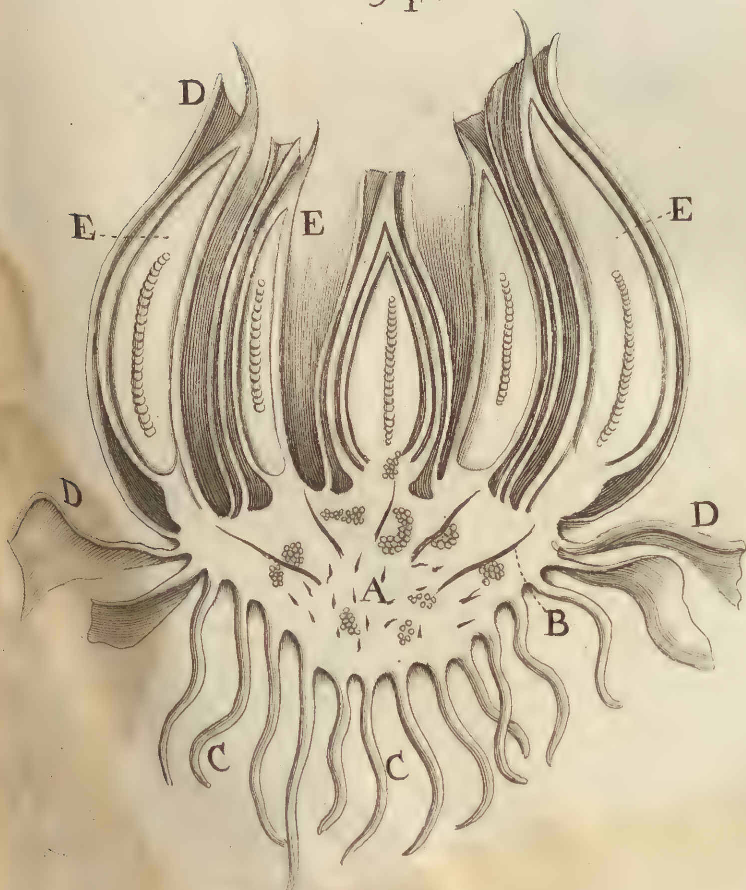
F. 133.

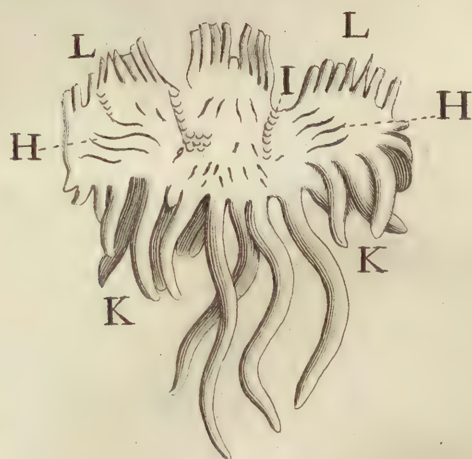






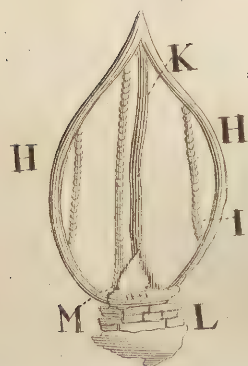
F. 134.

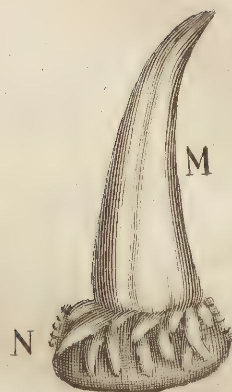




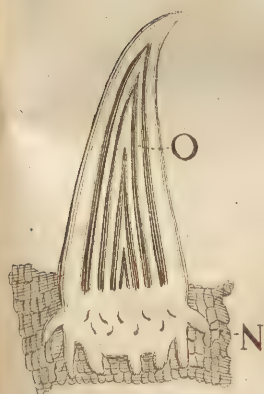
TAB. XXXVII.



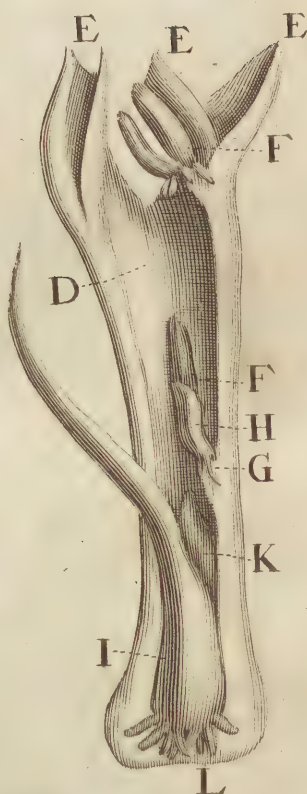




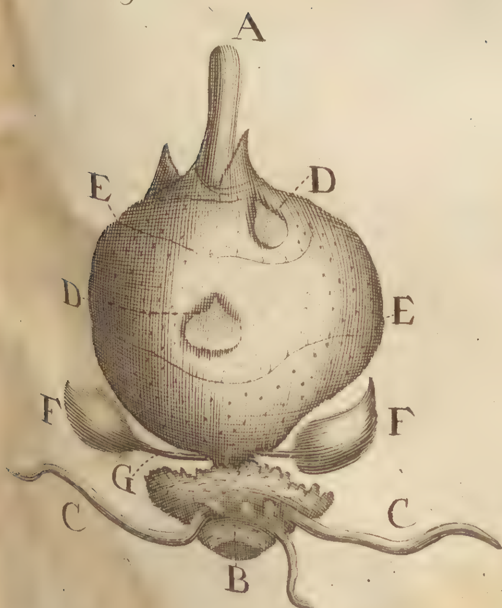
F. 135

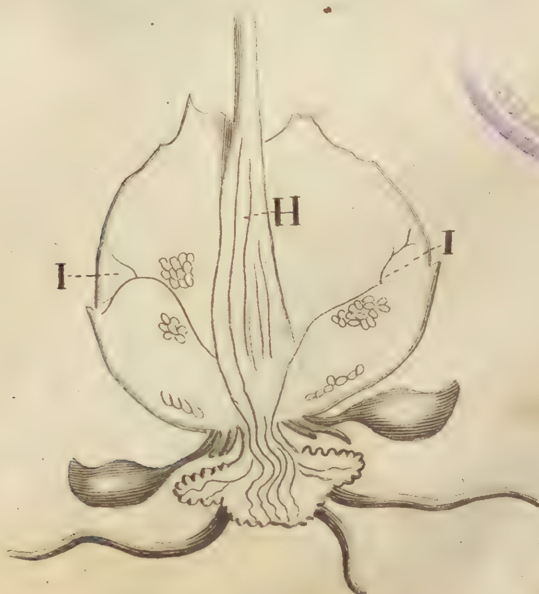






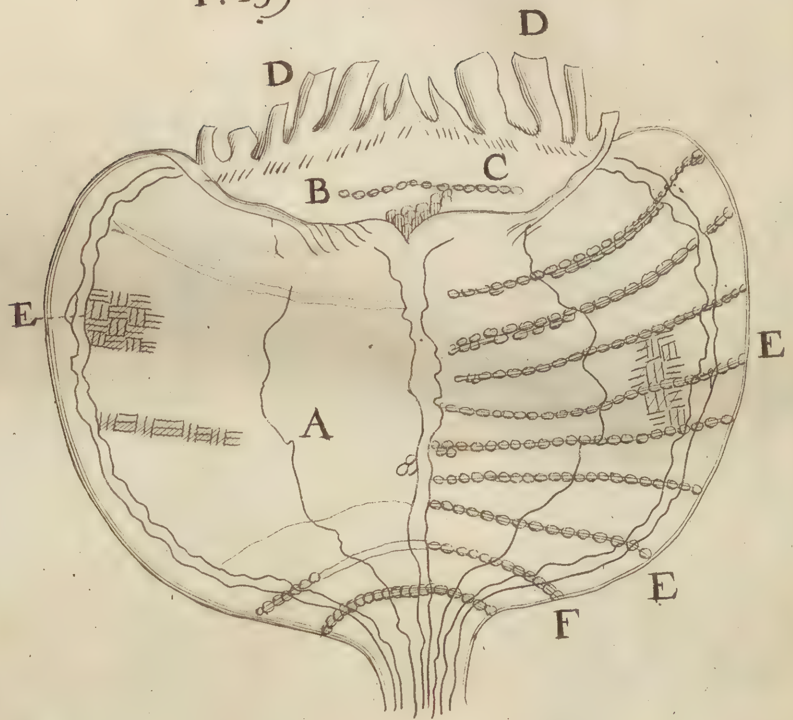
F. 136.



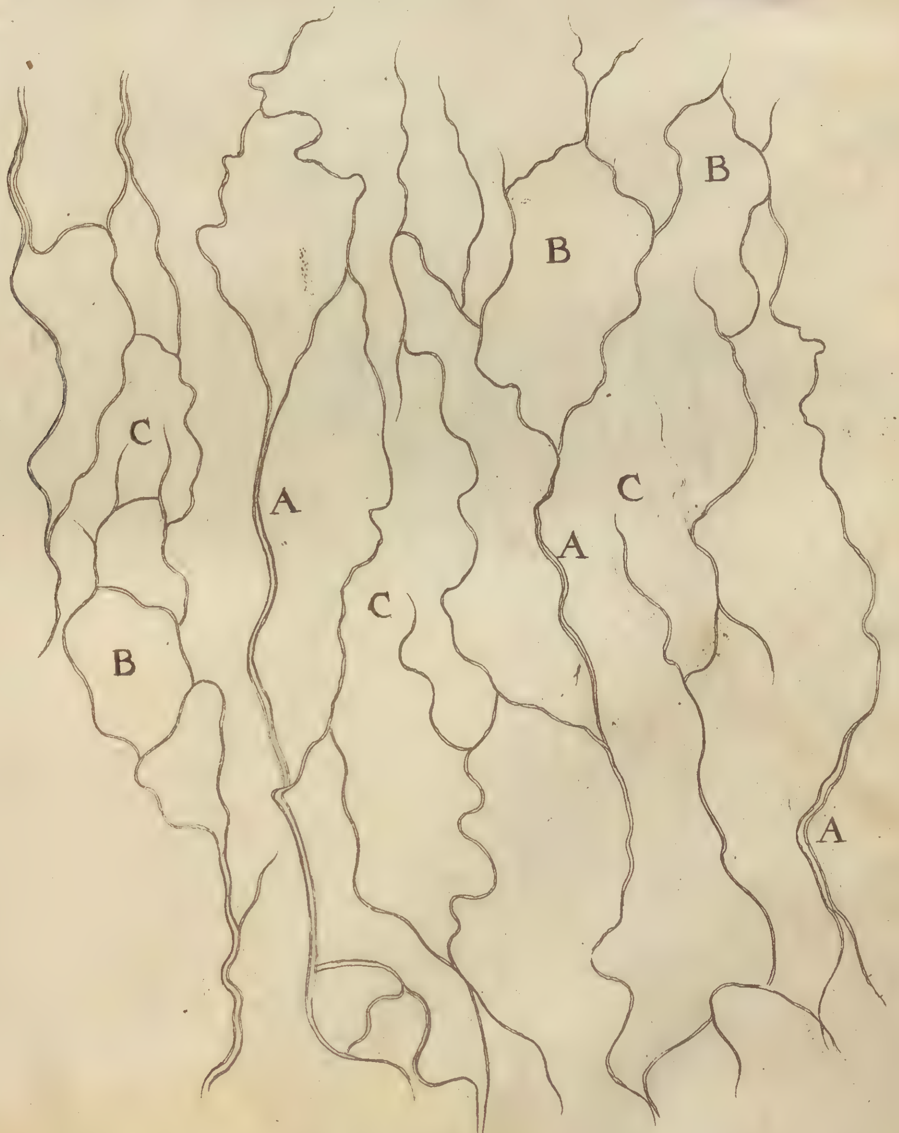


F. 137.

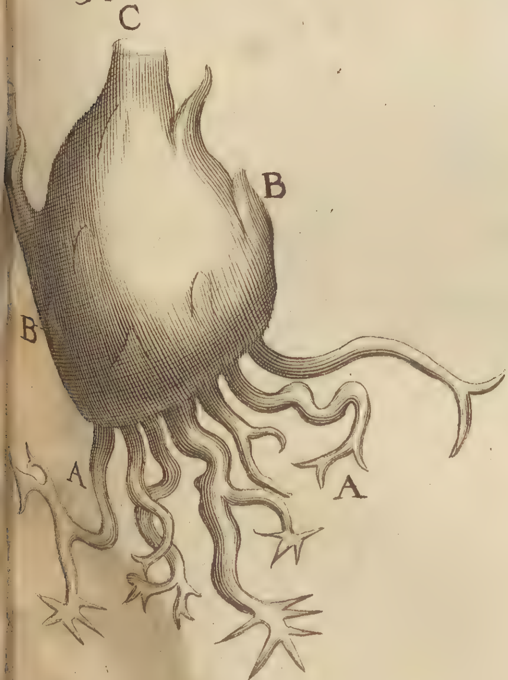
F. 139.



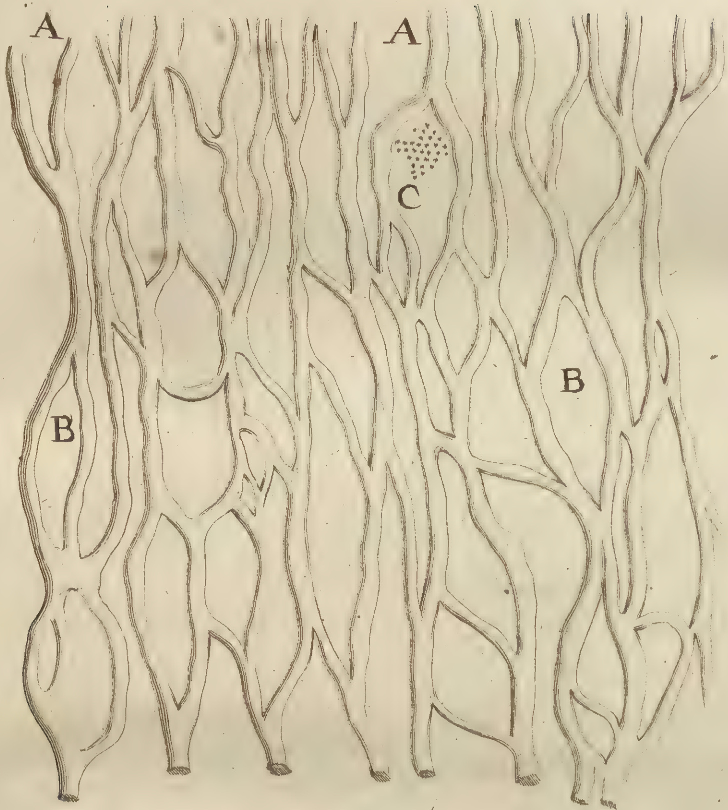
F. 140.

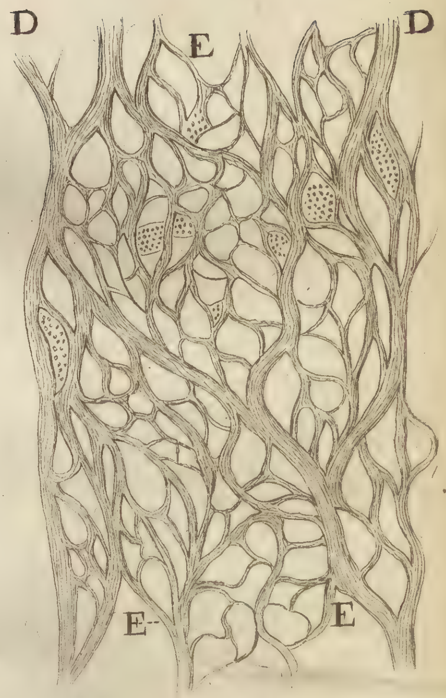


F. 138.

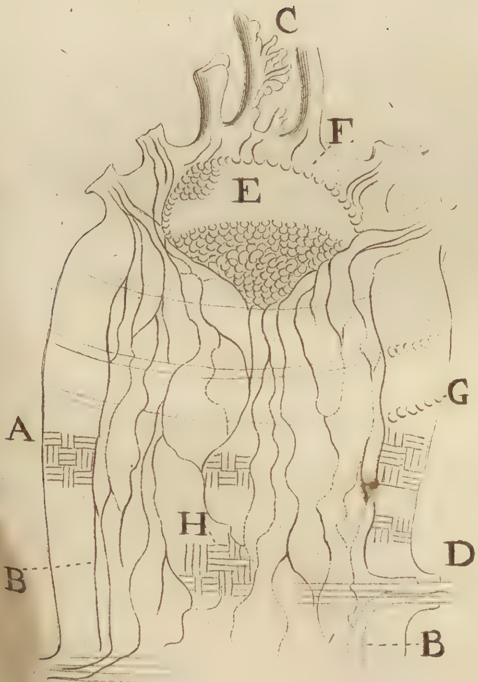


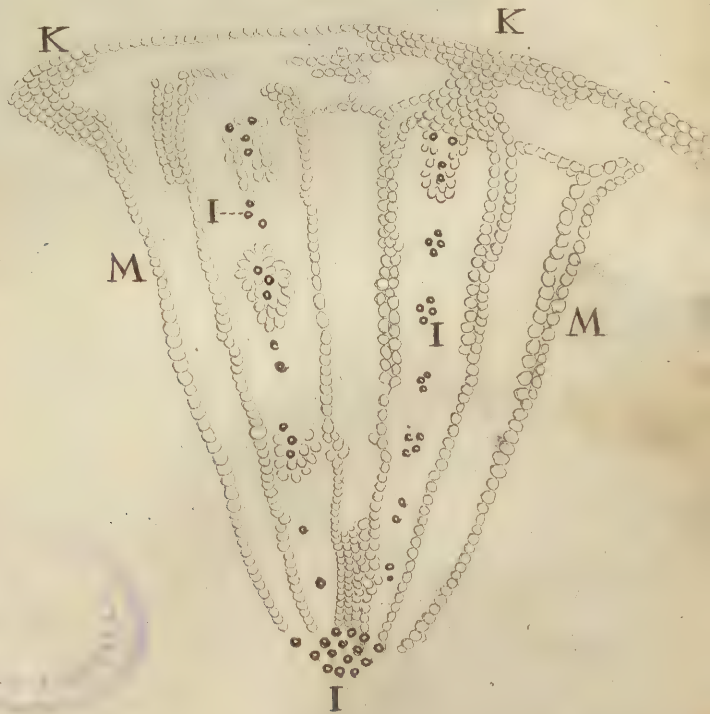
F.141.

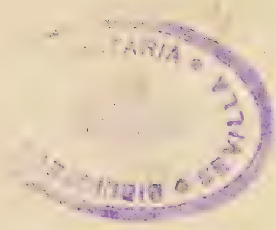




F.142.







Marcelli Malpighii

PHILOSOPHI & MEDICI *BONONIENSIS*

DISSERTATIO EPISTOLICA

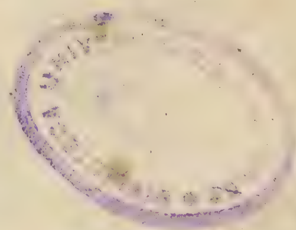
DE

BOMBYCE.

SOCIETATI REGIÆ,

L O N D I N I

Ad Scientiam Naturalem promovendam institutæ, Dicata.



A



PRÆFATIO
AD
LECTOREM.

Annus nunc agitur unus alterve, quod Physicæ Experimentalis *ornandæ augendæque gratia, inter alios, per Literatum orbem sparsos, viros Celebriores, Clarissimum Dn.* Marcellum Malpighium, *Philosophum & Medicum* Bononiensem, *inque* Messanensi *Cathedra Medicinæ Professorem Primarium, ad colendum cum Nostratibus commercium Literarium, eáque Nobis, quæ per* Italiam *&* Siciliam *occurrerent in Naturæ scriniis observatu digna, communicandum, ea qua par erat humanitate invitabam.*

Mirum, quanta animi lubentia invitationem hanc amplexus fuerit Malpighius, *quamque cordatus exinde suam in conferendis Symbolis promptitudinem, literis non unis ad Nos exaratis, testatum fecerit; addito imprimis argumento hoc luculentissimo, quod eximiam, cui hæc præfamur, de* Bombyce *Dissertationem, egregia doctrina & cura elaboratam,* Regiæ Societati, *(quæ eam, hactenus non nisi manuscriptam, prelo dignam omnino judicavit) pro singulari suo in Ipsam affectu, inscribere & dedicare voluit.*

Ominari profecto hinc licebit, etiam alios aliarum Gentium viros doctos & sagaces operam omnino sedulam navaturos, ut geminas de aliis argumentis Physicis Observationes ad locupletandum Penu Philosophicum comparatas, summa, qua fieri poterit, cura & fide congerant & juris publici faciant.

Credibile vix fuerit, siquidem eo pacto omnes Nationum politarum Mentes Illustres unanimi consensu in tam Nobilem se tradere curam vellent, & Ingenia, Opes & Operas ad indagandam Vim Naturæ, & abdita illius eruenda Mysteria consociare, quot & quanti momenti Arcana prorumperent, per quæ se Mundus

dus agnosceret, intelligerétque, quantam Materiam & opportunitatem rebus à se conditis incluserit Sapientissimus Author, quamque Universum hoc abundet rebus, quarum acquisita Cognitio non Humanæ tantum Naturæ *eveheret dignitatem, sed & Humanæ* Vitæ *commoda quam maxime adaugeret.*

Libellum ipsum quod attinet, nolumus equidem ampliori Præloquio judicium Lectoris antecapere: Id potius rogamus, ut suam de eo sententiam, usque dum evolverit & perpenderit totum, differre; quæque dehinc ipsi in Historiæ hujus amplficationem subvenerint, in medium conferre velit. Vale, Lector Amice, & Tui Studiosissimo fave

HENRICO OLDENBURGH,

Soc. Reg. Secr.

MAGNÆ

MAGNÆ
Societati Regiæ
ANGLICANÆ,

MARCELLUS MALPIGHIUS S.P.

Bombycum Hiſtoriam, quam elapſo anno, *Viri ſapientiſſimi* à me poſtulaſtis, hîc ruditer compaginatam habetis. Hanc inanem non undequaque cenſerem, ſiquid vel minimum ex ipſa, veſtris dignum oculis, aut pro magna Phyſicæ inſtauratione (quam ſedulò molimini) aptum eluceſceret. Cùm enim tota in *minimis* exiſtat Natura, ſi alicubi, magìs equidem in *Inſectorum* moleculis id deprehendi par fuerit. Quod ſi humana philoſophandi ratio ob ſui infirmitatem ſerpere cogitur, nec tolli poteſt, parùm cum *Bombycibus*, qui humi reptant, ab inſtituto aberrabit. Hinc ut *Hiſtoriam* propoſiti Inſecti aggrediar, neſcio, An rerum neceſſitas, urgentibus externorum ictibus, vel potiùs humana luxuries, prima homini comparaverit indumenta. Illud certum eſt, Plantarum Arborúmque frondes, ruditer implicitas, extitiſſe tegumenta; mox Brutorum quorundam, ſponte defunctorum, ſpolia ità arriſiſſe, ut excuſſo mortis horrore in hunc finem innocentes belluas mactarent,

Pellibus, & laxis arcent mala frigora braccis.

Et ità mortalium commodis ſat proviſum videbatur. Nec inter hos limites tamen humana libido diu ſe continuit, ſed poſthabitâ primitivâ ſimplicitate, novo excogitato artificio, eorundem Brutorum vellera detonſa in ſtamina contorſit, eáque miris ambagibus texendo, implicuit. Nec ſat fuit, Brutorum exuvias torquere, ſed attritis plantis, maceratáque ipſarum compage, ut ſolo cortice fruerentur, nova invexêre ſtamina. Et quoniam interdum fragilitas & infirmitas ipſa pretium conciliat, cùm humani ingenii vis ad hæc minima effœta langueret, Inſectorum genus, quod intactum adhuc jacebat, adorti, ad nova ſibi nenda ſtamina damnârunt. Inter hæc igitur *Bombyces*, qui præſertim apud *Indos* & *Seres*, teſte *Servio*, campeſtri quadam gaudebant libertate, ſeliguntur; unde tenuiſſima ipſorum ſtamina in fila retorquere, & inde texere (ut aliquibus placet) *Pamphila*, *Platis* filia, in

Coo Insula primò cœpit; at *Aureliani* temporibus in tanto fuit pretio Sericum opus, ut hujusmodi libra *Auri* æquali pondere mutaretur. Postremò tandem, regnante *Justiniano*, ex *Serida* Indiæ urbe, *Bizantium* delatis ovis, ibidem fieri cœpit *Bombycum* educatio, inde in *Græciam*, finitimásque Regiones divagata adeò percrebuit, ut nil (in *Italia* præcipuè) frequentius, Matronísque gratius occurrat.

Bombyx igitur, quem *Serem*, seu Vermem *Indum*, vel lanificum, vel, mavis, erucam Bombycivoram dixere, notissimum præcipuè apud Nostrates insectum est; in quo tam miræ Metamorphoses succedunt, & naturæ opificium ità elucescit, ut necesse sit singula ejus vitæ momenta perpendere.

Ab *Ovo*, communiori Viventium principio, originem ducit. Hoc per annum conservatum, incalescentis in vere Aeris tepore, vel triduo fœminarum sinu fotum, *Bombycem* promit. Dum incubantur ova, Cærulea ex Violaceis, mox Sulphurea redduntur, & tandem Cinerea; quæ successiva Colorum varietas à genito revolutóque intus verme, per corticem, veluti per diaphanum Cornu, erumpente, producitur. Aperitur autem Cortex, seu Testa, dum Vermis, fortasse percitus fame, Ovi acumen perforat, dentibúsque ipsum erodendo, brevi quadrantis horæ spatio viam sibi facit. Exit hic capite erumpens, interdum etiam opposita corporis extremitate. Nulla supersunt membranea involucra; totum enim putamen mundum remanet; quin nec perforati corticis supersunt protegmina.

Nati mox *Bombycis* Color fuliginosus est; circa primum annulum & superiores pedes, modicum cinerei emergit. Insigni pollet Capite, si reliquo corporis comparetur, hócque coracino. In dorso, & continuatis lateribus protuberantias habet, quarum extrema oblongis pilis, & Ziziphinis horrent, ità ut vera videatur Eruca: hæ vero patentiores sunt in prægrandi Eruca, quæ à Nostratibus *Pinus* dicitur & ab *Aldrovando* nostro describitur *lib.* de *Insect.* in 3 *Tabula*, sub *Figura* 9. & 10. à cujus dorso miro ordine tuberculæ quædam, seu papillæ, numero septuaginta octo, assurgunt, quarum extremitas, quasi *cyrneo* ornatur, unde spinæ pilorum loco quandoque 7, interdum 10, exeunt, quæ in longum productæ ovali quodam capitulo terminantur.

Statim ac luce fruitur *Bombyx*, tenella *Mori* folia voraciter edit, excitatis exiguis foraminulis; & sericos plexus in ipso vitæ limine, eructato stamine, promit, quo interdum tota corporis moles suspenditur. Indies autem auctus sensim novum induit colorem; nam subalbus ille seu cinereus color, in primo tantùm annulo deprehensus, in quinto etiam emergit, & sensim in contiguos extenditur: intermedii autem annuli, à quibus anteriora erumpunt crura, Ziziphina redduntur, sicut & reliquum corporis ultra quintam incisuram, quo delitescente colore, cinereus redditur habitus, hærentibus tamen minimis quibusdam Ziziphinis stigmatibus, ex quibus, & subviridi devorato alimento, cutis inficitur, non parùm ad hoc etiam conferentibus exaratis protuberantiis, pilorum serie conspersis, & fuliginosum adhuc servantibus colorem. Propè tamen primum somnum, capitis & crurum color ità remittitur, ut de toto *perlatus* evadat; quod etiam accidit tuberculis indéque

indéque exortis pilis, quæ cùm proportionale incrementum non ſubeant, parùm obſcurantur. Exarata hæc dierum circiter decem curriculo peraguntur; Bombyces enim, quos menſe *Maio* educavi, undecim dies ante primum ſomnum inſumpſere; reliqui, qui ter in anno folliculi fabricam edunt, ſub fine *Junii* enati, *decem* vigiliæ diebus contenti vixère; & poſtremò, decedente *Auguſti* menſe ſuborti, *nonum* tantùm diem inſomnes attigère: quæ tamen temporum menſura, ex varia tempeſtatum locorúmque natura, & cibandi norma, non parùm immutatur.

Jam in promptu *Quies* occurrit, quæ ultra diem quandoque extenditur; qua ceſſante excutitur Senium, quod jam deciſum, inter ſubjecta *mori* folia conſpicitur, cùm ratio, ob Vermis exiguitatem, adhuc deliteſcat.

Bombycis *magnitudo*, poſt excuſſam primam ſenectam, ea eſt, quæ hîc deſcribitur: novus corporis habitus albidus candido veluti furfure aſpergitur, præcipuè in ſuperioribus annulis; extremitas autem fuliginoſis quibuſdam maculis inficitur, & cauda, pedes, aníque appendices Ziziphinæ redduntur. Novum Cranium, tripla portione auctum, cinereum colorem, cum modica flavi mixtura, illico refert; tranſactis tamen tribus horis obſcurius fit, velut Cydoniorum carni accidit. Immobilis hæret *Bombyx* extremo præcipuè corporis, ſolúmque dimovet caput, nec appoſitum per diem devorat folium; voraciter tandem cibum captat, térque in die nutritur. Tab. 1. Fig. 1.

Bombycum Alimentum *Morum* fuiſſe, longa temporum traditione conſtat. Duplex autem eſt, Nigra ſcilicet & Alba; *illa* rotundis foliis & in acumen deſinentibus conſtat, quæ ſolida pollent ſubſtantia; *hæc* verò delicacior eſt, & citiùs adoleſcit, folia anguſtiora & oblonga magìs habet, hæcque teneriora. Peregrina quondam fuit *Morus* in *Italia*; obſervant enim, apud priſcos *Latii* authores nil de ea traditum inveniri. In noſtris finitimíſque regionibus *alba Morus* pro Bombycum alimonia uſurpatur (nec niſi in ſumma inopia *nigræ* offeruntur folia, adulto etiam Bombyci;) unde ex teneritudine ſericum ſtamen molle gignitur. In *Sicilia* & in noſtris quibuſdam montibus *nigra* Morus ex uſu eſt, indéque ſolidius filum eruitur. Ut autem diverſis rebus alimoniam compararem, mollia *Lauri* folia, *Vitis*, quin *Vlmi* & *Ruſci*, pluries exhibui; tranſacto autem altero die convulſi interière Scio, *Lactucæ* folia, primis diebus exhibita, alimentum tenellis adhuc Bombycibus apud quoſdam extitiſſe, ſicut & tenera Ruſci folia.

Continuata igitur *Bombycis* nutritione, Cranii color ſaturatior redditur, ut coracinus iterum reddatur. In dorſo tubercula erumpunt, ipſorúmque extrema brevibus ſtipantur pilis: ſuperior corporis portio argentea, reliquum verò ſpiralibus fuliginoſíſque maculis, annulorum latitudinem excurrentibus, condecoratur.

Utplurimùm quatuor dies cum dimidio ante novam quietem inſumuntur; menſe autem *Julii* quartus non attingitur dies: imminente otio, à cibo abſtinere incipit, illúdque durat per diem integrum cum dimidio, & novum excitatum cranium *Achatis* colorem conſervat. Tab. 1. Fig. 2.

vat. Ejus dimensiones hìc habetis. Recens corporis color subalbidus Ziziphinis maculis, hísque saturatioribus aspergitur, in quinto pariter & octavo annulo; in medio dorsi bina erumpunt stigmata inversos semicirculos repræsentantia. Aucta insuper nutritione oblongius redditur corpus, coriúmque quasi diaphanum, ità ut subjectus foliorum color emergat. Transacto triduo, si *Julii* mense nutriantur, iterum tertiò in somnum prolabuntur. Autumno autem, & Vere in longius protrahitur hoc spatium, cùm in hoc quinque insumantur dies. Imminentis somni prodroma signa emergunt, quæ in antecedentibus mutationibus ob sui exiguitatem, non ità facilè in oculos intuentium incurrebant. Toti itaque corpori, & præcipuè superioribus annulis diaphaneitas quædam cum aliquali luciditate ex subjecto fortè ichore supervenit. Corpus in dorso ad secundum, tertium & quartum annulum impensè surgit, ut ipsorum, alioquin conspicuæ, rugæ delitescant. In membraneo interstitio, inter cervicem & primum annulum locato, triangularis quædam macula cinerei coloris cum levi flavedinis mixtura erumpit: hæc basi supra cranium firmata, opposito angulo, dorsi medium designante, secundum attingit annulum; nec diu durat hæc figura, sed sensim productis lateribus, veluti Zona extenditur, quæ parùm ulterius progressa saturatiori inficitur colore. Diu hæsitavi, quidnam esset hoc phænomenon, videbatúrq; arridere, solam esse portionem elongati extensíque corii, quæ alias continuata cranio, sub primo annulo revoluta obscurari solebat; cùm tamen in quiescente Bombyce rudem quandam diaphaneitatem in Cranio observarem, inde credidi, enascentis capitis & sub primi annuli corio latitantis verax esse signum, cùm antiquum caput, novo comparatum, longè minus sit; non enim quartam ipsius æquat portionem: nec me fefellit opinio; disrupto etenim quiescentis Bombycis corio, antiquum Cranium jam vacuum valde ab erumpente distare comperii, unde sub primo latitans annulo exteriorem hunc producebat colorem.

Futuram insuper quietem indicant, abstinentia à cibo, capitis elatio, (quæ quasi stolidos arguit,) corporísque moles, brevior & contractior reddita; his enim apparentibus, vermis perquirit recessum, ut quietiùs ibidem jaceat, quo conquisito immobilis hæret, inclinato versus humum capite, quod interdum ad superiora attollitur, vel ad latera curvatur. Diei unius spatio cum dimidio ità cubat, quo transacto excitatur, hinc inde jactatur, totus convellitur brevior redditus, & externum ipsius corium in rugas & plicas, & præcipuè annulorum interstitia circumvolvuntur, latera etiam celeri contractione corrugantur, tantúsque est labor & angor, quibus cùm, antequam excutiat senium, luctatur, ut immutato ex subalbo in coccinum corporis habitu supinus decumbat per aliquod tempus, & tandem sejunctum à recenti corium, longa pedum jactatione, excutere incipiat, facta circa cranium separatione, & deductis per latera nigris quibusdam quasi lineis, quæ Excoriationis progressum exhibent. Ut postremò senectam ex toto abjiciat, extremum corporis cohibet, sursúmque viscera abigit, ità ut propulsa superius corporis pars vi præmentium inferiorum, per excitatam paulo ante cicatricem erumpat, quæ dum tensa permanet, suo tumore

tumore in rugas contractum & complicatum antiquum corium in infernas necessariò repellit partes: quod successivè in singulo annulorum tractu peragitur, donec ad extremum corporis convolutum protrudatur, à quo postea, confricatione circa adjacentium angulos repetita tandem excutitur. In hoc supersunt ungues, pedum vestigia, appensæ in lateribus lineæ, quas ligamenta seu umbilicalia vasa incongruè crediderunt nonnulli.

Quis tamen tam laboriosam Metamorphosim, renovato capite, dentibus, corio, pilis, & fortè quibusdam musculis, Somnum appellet? Ego mallem soporem, vel veternum, vel vigilandi saltem impotentiam dicere, cùm necessariò tot morborum clades & labores, qui Senii excussioni præire solent, accedant. Nec novum in natura existit, ex sola dentium eruptione febres & sopores excitari, ut passim in pueris experimur, in quibus, ultra convulsiones, ità turbatur corporis Oeconomia, ut diu absque cibo interdum semi-mortui jaceant infantes. Quare, ut probabiliter reor, *Bombyces* singulis suæ vitæ diebus somni & vigiliæ vicissitudine gaudent; etenim utplurimùm à cibo, diverberato diu ad latera capite, deinde ad superiora erecto, immobiliter hærent per horam & alteram, & interdum dejecto capite cubant, quod bis in die repetitum vidi; quin & percussi licèt excitentur, iterum tamen in pristinum relabuntur somnum, reliquum verò diei jactatione & motu progressivo insumunt.

Exarato defessus jam labore *Bombyx*, donec novis dentibus utatur, quiescit, & transactis horis apposita olefacit folia, quorum extremos fines tenellis adhuc dentibus degustare tentat; sed excitato fortè dolore abstinet, iterúmque decumbit per diem absque cibo, quo transacto demum renutritur.

Vermis *magnitudo* illa est, quæ hìc describitur; ejus Color, margaritæ, absque luciditate tamen, ferè similis. Prope caput, in primo annulo fuliginosa quædam, sed brevis, linea in dorso erumpit: Pili, humiliorem annulorum partem ornantes, oblongi, diaphaníque emergunt: Cranium, pilis hirtum, *Achatis* colorem ferè refert; Cauda Ziziphina erecta manet: eundémque colorem possident pedes & ani appendices: copiosæ per transversum plicæ in motu erumpunt, ut jam novum animal, excussâ *Erucæ* formâ, videatur. Tota tamen novitatis ratio, quæ *Bombycem* à priori *Erucæ* statu diversum efficit, in eo tantùm consistit, ut fuliginosæ illæ priores maculæ dissipentur, pili, tubercula jam conspicua dorsúmque ornantia, parùm delitescant. Scio tamen prope etiam ultimum Senium primæva tubercula, quæ *Erucæ* naturam indicare credebantur, adhuc Microscopio detegi, pilorum copia conspersa; minora autem jam redduntur, ut censeo, ex animalis subsequenti indies augmento, cum laxatis externis tegumentis fuliginosæ particulæ, quibus corium inficiebatur, laxius diductæ, non atrum amplius reddunt corium; eadem etiam de causa, quoniam alio rapitur cutis laxitas, tumores, & tuberçula in primordiis luxuriantia penè delitescunt. Tab. 1. Fig. 3.

Quatuor vel quinque dierum termino, juxta aeris temperiem, abundè nutritus, emergentibus futuri & postremi Senii nunciis, per Tab. 1. Fig. 4.

duos cum dimidio dies torquetur, postremámque exerit senectam, ejúsque moles hæc est. Firmatis interea mox emersis partibus, totus cibationi se tradit, unde brevi nova moles longè major redditur, & quasi ad consistentem ætatem provectus, suarum partium perfectam absolutámque copiam habere videtur; & quoniam opificium, metamorphoses, aliáque ab eodem mirè edita, inferiùs rimanda veniunt, ideo minimarum mirabiliúmque *Bombycis* partium Historiam, rudi licèt stylo exaratam, addere placuit, ut singula, prout permittitur, pateant.

Tab. 1. Fig. 6. *Bombycis* primò occurrens externa configuratio oblonga est, qualis hîc habetur. Vermium more, undecim compaginatur Annulis seu Incisuris, quarum extremis, Caput & Anus, cum appendicibus, aptatur. Primus annulus *A*, capiti contiguus, quia analogam cum cervice servat extensionem, si cæteris comparetur, minor est. Ab hoc bina in humiliori & prona sui parte *B* exigua crura erumpunt. Subsequuntur bini annuli *C D* qui longè majores, quin & interdum maximi, si cum cæteris conferantur, censendi veniunt. Horum superior Tab. 1. Fig. 7, 8. portio *E*, quæ dorsi tuber æmulari videtur, conspicuis insignibúsque rugis asperatur; quarum *Iconem* addidi; hæ, ante folliculi fabricam, violaceo, cum modico xerampelini coloris, suffunduntur. Subsequens quartus annulus *F*, servata priorum proportione, parùm decrescit, & præcipuè extremitate illa, qua quinto *G* nectitur; qui & ipse angustior redditus, corporis hanc regionem parùm cogit. Subsequuntur quintus *H*, sextus *I*, septimus *K*, & octavus *L*, quorum tres anteriores *H*, *I*, *K*, paulo auctiores redditi, ventris aliqualem formam referunt; ultimus tamen *L*, sensim imminuitur; reliqui extremi bini annuli *M*, *N*, proportionali ordine imminuti, alvi extremum gracile reddunt; postremæ autem incisuræ tria appenduntur corpora *O*.

Annulorum *figura*, ubi crura non erumpunt, rotunda est, in humiliori autem ventris parte pedibus intercepta rectitudinem acquirit, ità ut totus annulus arcum chordâ retractum æmuletur: dorsi enim & laterum partes curvantur, reliquæ diriguntur; turgente tamen insigniter ventre, & ipsæ tument.

Quælibet Annulorum pars non eandem sortitur magnitudinem, ità ut ex ipsorum contiguitate linea per dorsum ducta rectitudinem servet, sed utplurimùm è singulis Annulis media quælibet portio elatior assurgit; cæteræ, hinc inde locatæ, humiliores parùm subsident, ità ut ex harum serie fiat *Ellipsis*.

Annulorum Substantia membranea est, & valida, nondum tamen Cartilagineâ; hæc, cùm non ubique similis sit, in singulo quoque annulo duplicem videtur sortiri naturam, ob geminam partem, quæ in ipso observatur; altera enim annuli portio superior est, quæ majorem duritiem, & soliditatem nancisci videtur, & perpaucis rugis asperatur, quamvis valida succedente contractione bini sulci excitentur, quibusdam punctis, à quibus erumpunt pili, descripti: subsequens annuli pars eandem ferè latitudinem & extensionem sortita, tota in plicas ad animalis libitum adducitur. Hæ rugæ utplurimùm in grandioribus annulis quatuordecim & quandoque plures sunt, & per longum

gum annuli ductæ non totum explent circulum, ſed ab occurrentibus conſimilibus parùm deviæ delitescunt. Harum quidem fines in recurvatas inferiùs poſitas rugas abſumuntur. In grandiori Eruca, ſuperiùs citata, quilibet annulus octo compaginatur minoribus annulis, qui invicem contigui latitudinem annularis digiti æquant; hi, abbreviato animalis corpore, in arcum ſingulum attolluntur, & ità tota annuli latitudo arctior redditur. Tab. 1. Fig. 9.

Bombycis *color* ex enarratis jam patet; ea enim annulorum portio, quæ rugis exaratur, ob ſui tenuitatem ſubjectorum refert colorem, & in ſeipſam revoluta *Achatis* colorem exhibet: reliquum corporis ſubalbum, & ferè argenteum eſt, præter maculas quaſdam P. in quinto & octavo annulo excitatas, quæ duplici deſcribuntur linea, quarum interior cærulea eſt, exterior verò parùm fuliginoſa: in quibuſdam verò Bombycibus fuſcæ quædam copioſæ maculæ totum ferè replent habitum, ut parum argentei emergat.

Extremis lateribus hinc inde nigra quædam ſtigmata *Q* per longum infixa obſervantur, quorum accuratior deſcriptio & uſus inferiùs habebitur: hæc decem & octo ſunt; ſinguli enim annuli bina habent, præter ſecundum & tertium. Sub his copioſæ rugæ *R* per longum ductæ, inſignes & recurvæ erumpunt, piliſque oblongis & diaphanis ornantur; verſus extremum corporis in ultimo annulo è medio dorſi cauda *S* erigitur inſtar ſtyli, qui in implantatione latior, ſenſim gracileſcit, ultra tamen medietatem arctior redditus in Conum deſinit. Tab. 1. Fig. 8, 9. Tab. 1. Fig. 6.

Extremo Annulo tria appenduntur corpora, quæ ad libitum diducuntur, & ſimul coeuntia corporis ultimum claudunt terminum. Nam à medio dorſi deorſum inclinata pendet carnea quædam portio *T* quæ ani foramen tegit, & in egeſtionibus ſurſum attollitur: huic bina adſtant corpora *V* conſimili conflata ſubſtantia, quæ oblonga & angulari ipſorum portione verſus medium producta, reliquum extremi corporis muniunt, eique fulcimen & motum præbent: hæc in grandiori Eruca ſolidioris ſubſtantiæ ſunt, & quaſi cartilagineæ, mirèque colorantur. Tab. 1. Fig. 10.

Remanet exponenda capitis *Exterior* conſtitutio. Cranium primo annulo appenditur, ſeu magìs ab ipſo erutum emergit. Corpus eſt ſubrotundum, parùm tamen depreſſum, in ſuperiori præcipuè parte; binis ſemiſphærulis *A* ovalibus compaginatur, unde angularis quædam portio *B* intercipitur, quæ Lambdoidalem æmulatur figuram; ab hac rugoſa quædam pendet quaſi carnea zona *C*, rugis excavata, quæ pro animalis libitu in ſe ipſam retracta, ſub Cranio non parùm deliteſcit, & frequenter exeritur, ſecúmque retrahit *labium D*, ni *linguam* dicere velitis, quæ ſupra *Os* pendet. Sub his Oris cavitas aperitur ampla, & ab oſſeis hinc inde locatis mandibulis *E* clauditur. Inferiorem Oris partem pendula & parùm acuminata occupat ſubſtantia *F*, *Menti* inſtar, cujus humiliorem partem parùm acuminatus tenet ſtylus. Hinc inde in humiliori loco maxillares bini proceſſus *G* ſolidi locantur, qui unà cum Mento, ad libitum animalis, ſurſum, & intro etiam parumper rapiuntur. In anteriori parte, ad latera tamen, globuli *H* quidam, Tab. 1. Fig. 11.

dam, numero ſex, diaphani protuberant, qui *Oculi* cenſentur. Ab his parùm diſtant bini Mammillares quaſi proceſſus *E*, deſcriptis majores, à quorum finibus bini exeunt pili. Singula autem hæc ex inferiùs dicendis magìs patebunt. De hoc tamen interim Vos monitos volo, me ſcil. proportionalem magnitudinem non perpetuò ſervâſſe in partium iconibus, ſed interdum, facilioris intelligentiæ gratiâ, quaſdam figuras auxiſſe.

Totus corporis habitus pilis conſpergitur unà cum capite: hi miro ordine implantantur, colore pollent Ziziphino; qui verò circa crura, & rugas inſignes, mox delineatas, locantur, lùcidi, & argentei ſunt, moléque ſuâ cæteros, per dorſum & ventrem diſſeminatos, ſuperant. In dorſo, ubi pili implantantur, cærulea quædam ſtigmata non rarò deprehenduntur, quibus pilorum radices ambiuntur.

Bombycis corpus multiplicibus fulcitur cruribus, híſque diverſis; verſus enim corporis medium à ſexto, ſeptimo, octavo & nono annulo, quatuor crurum paria hinc indè in humiliori parte erumpunt: Eorum figura rotunda eſt, & latiori ſui parte à ventre emanans, internodium ſeu flexuram patitur. In hac eadem parte cavitas interdum excitatur, ut retractum crus intus cum appenſo pede obſcuretur; reliquum cruris binis ulteriùs articulationibus flectitur, & tandem in pedem deſinit, qui recurvis unguibus mirè munitur.

Talis eſt appenſi *pedis* ſtructura. Ab extremo cruris, ubi in parte Tab. 2. Fig. 1. exteriori ſemicirculus ſubniger, & quaſi oſſeus deſcribitur, & in citata ſuperiùs Eruca, nigra quædam Zona, quaſi ex villuto ſeu villoſo, ſerpit, pes *A* carneus erumpit, qui ſemiſphæræ parùm compreſſæ formam habet. Ambitur autem ejus protuberans pars à bino unguium ordine *B*, qui, ſinguli inſtar vel ſemicirculi, juxta longitudinem corporis deducti, parùm verſùs interiora declinat; unde ex hoc ſegmento licebit pedis partes diſcriminare: pars porrò, quæ ultra ungues exteriùs ſeu foris locatur, *C*, *Sylveſtris* appellabitur, oppoſita ſcil. *Volæ*; quæ verò ultra ſegmenta interiora versùs expòrrigitur, *D*, *Vola* nominabitur, quæ tamen minoris latitudinis eſt ac ſit oppoſita.

Vola & *Sylveſtris* portio, ad animalis placitum, diverſis ſuæ indigentiæ temporibus gracileſcunt, móxque protuberant; nam interdum pars *Sylveſtris* turget, totáque eruitur à cruris profundo; interdum, ut in *polyporum* acetabulis ſeu cirramentis, intro retracta deliteſcit, quod in *Vola* etiam proportionaliter obſervatur. Ex quibus motibus, qui frequenter & celerrimè contingunt, varius pedum & unguium ſitus, & robur, oriuntur. Tres tamen ipſorum præcipuas poſitiones pro faciliori intelligentia collegi, iconibúſque exponere tentavi.

Primò *Bombyx*, quod frequentiſſimè agit, deductam pedum *Vo*-Tab. 2. Fig. 2. *lam A* verſus interiora tegit, pars verò Sylveſtris *B* extrà tota erumpens, turget, recurvata verſus interiora; undè ungues *C* apicibus verſus ventrem diriguntur, & ità conſtitutus pes ineptus redditur ad apprehendendum. Mox deductis unguibus ad medium, & ad oppoſi-Tab. 2. Fig. 3. tam ferè partem, tota quaſi Sylveſtris portio *B* intra cruris cavum rapitur, & parùm eminet Vola *A*, & ungues curvo apice verſus aſpicientium oculos eriguntur; unde hoc etiam ſitu inefficax eſt pes. Deductis

Deductis tandem ad extra Unguibus, parúmque Sylvestri patente *B*; quæ crispa redditur & gracilis, Vola versùs interiora erumpens supra apprehensi corporis superficiem turget, & unguium recurvi apices objecto ità applicantur; ut fortiter detineant, tantáque fiat adhæsio, ut Animalis moles tutò suspendatur. Tab. 2. Fig. 4.

Unguium substantia ossea est, solida, & quasi fulva; eámque sortitur figuram, quæ hìc describitur. Numero plures sunt ungues, utplurimùm in singulo pede quadraginta. Disparem magnitudinem sortiuntur, & duplici sub ordine æquedistanti locantur. Grandiores à Volæ confinio, *i. e.* ab interiori parte orti, supra ipsam inclinati, versùs exteriora deducuntur, & tandem elevati in recurvos apices desinunt; minores verò ab eodem orti termino, inter priores eodem ritu serpentes, æquali perpetuò servata distantia, cùm non eadem polleant longitudine, non eundem sortiuntur finem, sed paulò infrà terminantur recurvato apice, ità ut per acuminatas unguium extremitates protractæ lineæ parallelas referant, pedis ambitum secantes. Hinc inde ab ano extremæ jam exaratæ appendicis, crurum munus explent, binósque pedes promunt, jam descriptis consimiles. Tab. 2. Fig. 5.

Prope caput in primo, secundo & tertio annulo, tria crurum vel brachiorum paria situantur, non inæqualis in totum magnitudinis. Eorum figura Conum æmulatur. Implantantur in his annulis latiori principio, quod à copiosissimis rugis excipitur, una retracta etiam obscurantur: tribus gaudere videntur internodiis, quibus ad interiora præcipuè flectuntur: Horum extremitas unco, versùs interiora, armatur, cui ex diametro ossei styli opponuntur, in cæteris autem articulationibus bini pariter styli recti implantantur. Tab. 2. Fig. 6.

Lustratis Bombycis exterioribus, supersunt *interiora*: Discisso itaque corio, quod superiùs expositum est, *Ichor* quidam subflavus erumpit, qui manuum calore vel etiam ipso igne leviter concrescit, crustámque relinquit. Hunc probabile est ab officinis alimenti derivari, & per meatus, vel vascula per cutem dispergi; quamvis elixati Bombycis & Aureliæ ventrem hujusmodi concretus succus unà cum visceribus repleat, ut in *hydropicis* accidit.

Diducta cute, altera superest membrana subrosea & mucosa. Hæc probabiliter nova cutis est, quæ discusso Senio, vel Bombycis forma, emersura est; quin & reliquas, quæ jam excussæ sunt, simul extitisse dubito. In prægrandi citata Eruca evidenter rosea est, & ipsius varii emergentes colores in externo apparent corio. Interior hæc tunica, unà cum corio, si lumini objiciatur, translucentes quasdam lineas, transversum Bombycis tenentes, exhibet, quæ rugis & surculis corium excavantibus excitantur. Inter has rugas rotunda quædam spatia quasi diaphana elucent, quæ pilorum radicibus circumducuntur.

Exaratæ Membranæ, seu corio, arctè hærent carneæ fibræ per longum deductæ, quæ revulsis ad latera visceribus patent: hæ per longum corporis exporriguntur, & incisuris, ea præcipuè in parte, ubi singuli annuli nectuntur ad invicem, arctè figuntur. Ipsarum color carneus est, & subalbidus, ceu cinereus; figura verò subrotunda; attentiùs tamen lustratæ, unaquæque ipsarum, filamentorum fasciculum, vel

vel ſaltem exiguarum quaſi cordarum plexum exhibet: & in quodam Bombyce, jam extincto, parúmque convulſo, ſingula hæc filamenta non recta nec ſibi parallela, ſed quaſi ſpiras efformantia conſpiciebantur; quod & in tendinibus quorundam muſculorum in prægrandi animali non raro obſervavi. Fibræ hæ multiplices ſunt, variámque inclinationem ſortiuntur, unde penè diceretis contextos muſculos, quorum ſeriem, & ſitum recolligere impoſſibile videtur, ob eorundem exilitatem, fragilitatem, & perpetuam contractionem, quibus implantatio & exortus obſcurantur. Hoc tamen videtur minus dubium, in unoquoque annulo determinatam adeſſe muſculorum ſeu fibrarum collectionem, qua ipſius latitudo undequaque cooperiatur; præter anguſtum & oblongum quoddam ſpatium, longitudinem dorſi excurrens, in quo non obſervantur. Quare in interiori corii regione, quæ ventriculum aliáque viſcera ambit, rectæ hæ fibræ excurrunt, ab extremo corporis ad aliud extremum productæ: In ſingulis tamen intermediis annulorum confiniis, ubi inferior annulus in progreſſivo motu anterioris cavitatem parùm ſubintrat: hæ muſculorum fibræ arctè hærent, ibíque altè inſeruntur, velut in muſculorum vulgarium finibus accidit; hócque ſucceſſivè contingit, ità ut hæreatis, an eædem ſint fibræ, quæ tot continuatos muſculos promant, an verò ſint diverſæ, eodem ordine ſe invicem ſubſequentes. Certum tamen eſt, licèt valida fibrarum applicatio & nexus in interſtitiis annulorum, ut ità dicam, ſuccedat, earum plures ulteriùs ad ſubſequentes etiam annulos elongari, ſervata continuitate; quod in elixato Bombyce præcipuè fit manifeſtum: & ſi Atramentum affundatur, nigrefacta ſpatia, hinc inde fibras ambientia, ſuperata inciſuræ parte, ubi altè figuntur, à ſuperiori in inferiorem annulum rectà, & eadem ſervata proportione, deducuntur; quod idem accidit interceptis fibris, etiam in valido illo nexu, cum ipſarum continuitas utplurimùm non tollatur, nec obſcuretur, licèt in aliquibus non ità pateat.

Exteriores fibræ, & quæ primò oculos incurrunt, non ſibi invicem parallelæ, nec perpendiculares ſunt, ſed aliquæ contiguis lateralibus occurrentes obſcurantur, quod parùm longè ab inciſura contingit; aliæ verò, & quæ præcipuè circa medium dorſi, ubi oblongum arctúmque ſpatium locari diximus, proximæ excurrunt, versùs ipſum parùm declinant, ità ut in ſingulo quoque annulo quædam ſuum ſortiantur finem, & ità quaſi *pyramis* fiat. Etenim in ſuperioribus annulis versùs caput, ex fibrarum applicitis finibus baſis efficitur; & quoniam deorſum deductas fibras haſce verſus medium dorſi inclinari diximus, hinc eſt, quod ex ſucceſſivis ipſarum finibus ad medium dorſi, fit pyramidis latus, & tandem angulus; quod in grandioribus præcipuè Erucis obſervatur.

Sub deſcriptis *rectis* hiſce fibris, aliæ ſubſequuntur, *obliquæ* tamen quas in Bombyce difficilimum eſt attingere; interdum tamen aliquas in tabidis & elixatis tranſlucere vidi. Ut autem ipſarum & ſubſequentium etiam fibrarum rudem aliquam notitiam habeatis, confugiendum nobis erit ad grandiorem jam citatam Erucam, quæ ob ſui magnitudinem minùs obſcuros habet muſculos: non tamen tanta eſt ipſo-

ipsorum moles, cæteráque ità consentiunt, ut dilucidè singularum fibrarum verus & certus habeatur terminus: quæ verò ex plurium sectione minus dubia collegi, sub unius tantum Annuli Icone exarabo. Et pro faciliori notitia recolligendum est, quod superius habuimus; in hac grandiori Eruca singulum quemque annulum quasi insignibus rugis constare, quæ, dum ipsarum latitudo arctior redditur, parùm assurgunt, & ità totus annulus his rugis compaginatus breviatur.

Primò itaque fibræ *rectæ A* occurrunt, quæ totum annulum cooperiunt, & à supremo ejusdem deductæ, implantantur in subsequentis incisuræ proximam partem. His ablatis, in conspectum veniunt *obliquæ B*, quæ eosdem sortitæ terminos, non omnem tamen annuli capacitatem occupant, sed graciles videntur musculi, longo intervallo dissiti, ad extra inclinati. Subsequuntur *obliquæ C*, in oppositum inclinatæ, quarum portio, amplior tamen, versùs medium dorsi *D* deducitur; reliqua verò, annuli inferiorem & superiorem portionem attingit. Triplices hi fibrarum ordines perpetuò in singulis incisuris patent: cæteri autem, utpote minores, quia in diversas ejusdem partes destinantur, & profundiùs etiam locantur, nec perpetuò ipsis à natura unus statuitur situs, ideo non parùm variant in insertione & numero. Sub exaratis fibris ascendunt *parùm obliquæ E* quæ superiori extremitate in secundam rugam desinunt, & harum tanta est copia, ut insignis fiat musculus. In aliquibus annulis succedunt *descendentes F*, quæ ad sextæ rugæ confinium terminantur. Post has emergunt obliquæ *ascendentes G*, ad medietatem annuli exporrectæ, & in latissimum expansæ musculum. Tandem occurrunt his subjectæ obliquæ ascendentes *H*, quæ in quinta ruga absumuntur; & postremò sub his latet exiguus quidam musculus *I* super extremam rugam extensus. Tab. 2. Fig. 7.

An ad singulas plicas alii ulterius à superioribus exorti transmittantur musculi, adhuc ambigo; hoc tamen sæpissimè observavi, extremos enarratorum musculorum fines, sicut in perfectioribus etiam accidit, inæquales esse, ità ut ab uno binæ attingantur rugæ. In Bombyce recti quandoque musculi inæquali suarum fibrarum longitudine pluribus unius annuli rugis appenduntur. An singuli hi breviores musculi sint productiones rectorum, & quasi flexæ ipsorum extremitates, dubitari posset: cùm in *Cancrorum* mirabili cauda, inter rectas fibras contorti quidam, veluti cordæ, fibrarum fasciculi, à suprema annuli parte orti, illico ac subsequentem inferiorem attingunt annulum, obliquentur, & ad ipsius medium desinant. His accedit, interdum (ut sæpius habui) circa annulorum interstitia rectas fibras obscurari, & externas parùm obliquatas subire.

Musculorum ope Bombycis motus subsequitur, cujus exteriora *Phænomena* hæc sunt. Postremi Bombycis bini pedes, ab appendicibus ani erumpentes, ante-gradiuntur, & tunc corrugati & tensi redduntur extremi duo annuli: ex progressu deinde facto à binis paribus subsequentium crurum enarrati annuli elongantur, & ipsorum rugæ extenduntur; proximi autem bini annuli crispantur & turgent; detumescunt autem, & longiores fiunt motis reliquis cruribus, quibus inferior alvus

vus firmatur; tandem motis minoribus pedibus, vel brachiis non longè à capite locatis, quadrupedum more, contracta mox corporis portio ulterius rapitur, & demum caput antè exporrigitur, & ità Bombycis progressivus subsequitur motus.

Sub exaratis fibris ex rectitudine stigmatum, quæ hinc inde in singulis annulis, præter secundum & tertium, excitari exterius, jam habuimus, ortum trahunt mirabiles quædam *vasorum* propagines, quæ singulas corporis partes irrigant. Hæc conspicuo trunco carent, sed in singulo quoque orificio decem & quandoque plures grandiores rami, in communem hiatum desinentes, cicatrici exaratæ, aptantur, ità ut in Bombyce decem & octo sint hujusmodi ramorum plexus seu Tab. 3. Fig. 1. exortus. Ab hoc hiatu igitur, seu mavis brevi trunco *A* bini exorti circuli *B* in inferiùs & superius locatos deducuntur plexus, ità ut mutua fiat anastomosis à capite ad imum. Ab eodem pariter fonte tres elongantur circuli *C* qui corporis habitum & musculos ipsos mirabili efformato reti pervadunt; contigui verò *D* vicina ambiunt viscera: Reliqui *E* in ventriculum, cor, ventrem, aliáque proxima deducuntur, & in medio proni ventris occurrentes hujusmodi oppositi rami evidentem Anastomosin patiuntur. Propagantur hæc vasa, Arteriarum more; sensim enim à suo elongata trunco gracilescunt, & frequentes hinc inde geminant ramulos, qui utplurimùm reticulares plexus, ut in arborum foliis observatur, efformant; quod præcipuè inter musculos, & corium mirari licet, ubi tanta est fructificatio horum vasorum, tam miræ implicationes, ut nil pulchrius conspici possit. In singulas corporis partes exporriguntur, ut nulla ipsius sensibilis conspiciatur portio, quæ vasculorum horum propagines non admittat. Vasa hæc cæruleo seu plumbeo pollent colore, qui sensim argenteus efficitur, varius tamen in consimilibus insectis conspicitur; utplurimùm argenteus est, vel *perlatus*, interdum palearis, vel aurei suffunditur mixturâ.

Horum substantia membranea est, cum hoc tamen, quod annulosis hísque solidis firmetur, ità ut in quocunque situ secta, aperto pateat ore, unde ex his & inferiùs dicendis conjectatus sum, tracheas esse, quæ suis productionibus *Pulmones* efforment, & exaratas Bombycis incisuras binis pollere pulmonibus. Totum hoc consimilium Insectorum indagine firmatur.

Tab. 3. Fig. 3. In *Cicadis* talis est ramificatio: Conspicuus ramus *A* qui cum exteriori cicatrice communionem habet, in minores subdividitur circulos, qui sensim in ovalem extenduntur vesicam *B*, eadem continuata substantia; hæc, altera extremitate constricta *C*, iterum vasis naturam subit; quam metamorphosim sæpius repetit, & tandem extremis finibus, sibi invicem occurrentibus, Rete efformatur, quo viscera, aliáque foventur.

Tab. 3. Fig. 2. Huic analogam, tracheæ seu pulmonum configurationem in *Lucano* seu *Volatili cervo* placuit addere, in quo vesicæ *A* à trachea *B* pendent, eadem excitatæ substantiâ, ità ut *Pulmonis* Icon habeatur, qui & ipse, in perfectis animalibus, membranosis finibus & vesiculis conflatur, quæ continuatæ tracheæ appenduntur; seu potiùs tracheæ membrana, ubi

ubi annulorum anguſtiâ coercetur, tubos efficit; ubi autem liberior redditur, in veſiculas laxatur.

In locuſtis talis eſt tracheæ productio. Ab exteriori orificio, annulis infixo, arctum pendet tracheæ caput *A*, quæ dorſi latitudinem in altero latere excurrit, in amplum & capacem extenſa tubulum *B*, qui contiguis communicans minori quodam ramo, tandem acquiſitâ vaſis naturâ, arctiori tubulo minimas ulterius, ad Cor præcipuè, promit ramificationes. Tab. 4. Fig. 1.

Parùm abſimiles tracheæ productiones mirari licet in *Veſpis*, *Apibus*, aliiſque conſimilibus inſectis; ex quibus elici poteſt, exarata animalia noſtrúmque Bombycem non tantùm pulmonem habere, ſed ità abundare, ut ferè *ſingulus* ipſorum annulus *duobus* polleat, quin & ſingula quæque pars etiam viſcerum, derivatis pulmonibus gaudeat.

Deſcripti *Pulmones* proprium habent orificium, quod in Bombycis lateribus extare diximus, ità ut ſinguli quique annuli, præter ſecundum & tertium, duobus polleant hiatibus. Hi, nigra circumambiente zonâ ornati, nudis oculis patent; eorum tamen ſtructura altiorem requirit indaginem. Prout autem in citata Eruca aliiſque conſimilibus liquet intueri, talis eſt. Extimum corium ſtigmatibus ovalibus hinc inde pertunditur: hæc per longitudinem annuli infiguntur, ità ut acumine versùs humiliorem ventrem dirigantur, altero autem versùs dorſum. Cutis extremitas *A*, cicatricem deſignans, nigra eſt, & parùm reflexa, & contento tracheæ capiti unitur, quod ovale hoc ſpatium replet in cujus medio ſciſſura *B*, per longum ducta, obſervatur, quæ identidem à recta declinat; reliquum ſpatii fibrulis C, cinerei coloris, repletur; hæ ab exteriori cicatricis ambitu exortæ, rectè versùs ſciſſuram deducuntur, & quadam Analogia interſtitium ciliare æmulantur, ſaltem in munere; quare levi ipſarum contractione curvus ille hiatus ità dilatatur, ut Aer pro libitu egredi, & ſubingredi poſſit. Et licèt vivente animali nunquam hiantem deprehenderim hujuſmodi ſciſſuram, poſt mortem tamen levi ſuccedente exſiccatione oblonga patet via. Et ut veritati huic aliquid lucis adderem, non-nulla tentavi, quæ licèt non omnia ſecundùm præconcepta evenerint, ea tamen memoranda cenſeo. Immerſis Bombycibus præcipuè in ardenti aqua, multum aeris ſub bullarum ſpecie aſcendit, & quoniam interdum aeris portio circa rugas hæret, quamvis prius aquâ madeſcant, ideò non ea affulſit evidentia, quam exoptabat animus; hoc tamen certum eſt, exeuntis Aeris bullas è dorſo, è rectitudine præcipuè ſtigmatum erumpere, & immiſſis Bombycibus jam extinctis, nullum aſcendere aerem. Tab. 4. Fig. 2.

Aliud inſuper tentavi: aſperſis leviter, etiam penicillo oleo intincto, tracheæ ſingulis hiatibus, illico convulſum concidit animal intra *Dominicæ orationis* ſpatium. Et ut vulgatum illud de natura Olei, Inſectis infenſa, explorarem, varia molitus ſum. Aſperſis orificiis tracheæ ſuperioribus à corporis medio ad caput uſque, hinc inde, illico quaſi paralyticus jacuit Vermis, nec ſecundùm ſuperiora loco movebatur, reliquum corporis motum ſervabat; per noctem ità jacuit, mane revixit, etiam quoad ſuperiora, & ſenſim nutritus, tandem folliculum confecit; quod & in aliis comprobatum vidi. Aliorum inſuper

ſuper inferioribus tracheis, uſque ad medium corporis, oleum affudi, & mox convulſionibus tentatæ ſunt oblitæ partes, quin & ſuperiores particulæ, dum movebantur, reliquas veluti paralyticas ſecum trahebant; cordis pulſus versùs extremas partes rariſſimus erat, & affectæ portiones mole ſuâ non parùm immutabantur; & in his, quibus ſucceſſit mors, ventriculi inferior portio impensè coarctata erat. Horum aliqui binis tranſactis horis cibum guſtavêre, & ſtato tempore folliculum peregère. Inter hos unus vel alter, elapſis pluribus diebus, interiit: quidam autem poſt conſuetos dies, quibus copioſiùs cæteri cibum ſumunt, ſtamen emittere cœpit, ſed brevi relicto opere jacuit, tandémque obiit. Cæterorum tracheæ orificia, modò ſiniſtra in aliquibus, modò in aliis dextera oblinivi, & excitato quaſi corpore vix movebantur; tandem expergefactis ſuperioribus partibus (nam in reliquo torpidior erat motus) cibum aſſumpſere, ſuúmque opus perfecere, quod & ferè ſingulis accidit.

Ut autem intimiùs rem hanc perſpectam haberem, Ventrem, Caput, Os & Dorſum, illæſis tamen tracheæ orificiis, ſæpius oleo aſperſi, nec unquam extinctos vidi, nec etiam inde ſæva ſuborta ſymptomata. Quare interitum ex Oleo eatenus contingere conjeci, quatenus occluſis tracheæ orificiis, ſuffocatio, vel quid ſimile ſuccedit; quod placitum ſubſequentibus tentaminibus firmatum volui. Butyro illevi tracheæ ſingula orificia, & illico periere. Idem accidit uſu Lardi, ſevi, & ſimilium: nec adipoſis tantùm & oleoſis ineſt hæc mortifera vis, ſed aſperſo melle liquido concidêre; cum hoc tamen diſcrimine, quod aliqui expergefacti, interdum ipſo, laterum frictione, deterſo, revixêre; hi verò, quibus altè hærebat mel, perpetuò jacuerunt.

Placuit eadem tentare in conſimilibus inſectis, ut in Locuſtis, Grillis, & hujuſmodi, in quibus mors pariter ſucceſſit. Hoc unum Vos monitos volo, Bombyces, qui affuſo Oleo, vel conſimili, illico concidunt, Cordis motum per aliquod ſpatium conſervare, nunquam tamen reviviſcere, etiamſi aceto irrorentur, Solíque exponantur; at eos qui ſub aqua etiam per horas ſtetêre, non tantùm cordis motum retinere, ſed priſtina vitæ munia reaſſumere: Unde conjectari licet, corpora, quæ detergi poſſunt à tracheæ orificiis, ut aqua, & ſimilia, non ultimam inferre necem, ſed illa tantum, quæ vel ſubingrediantur, vel arctè occludant, ità ut dimoveri nequeant. His accedant ea, quæ in veſtra *Antlia pneumatica* aliàs obſervaſtis, immiſſis hujuſmodi inſectis, quæ orbata aere interiere. Congruum ergo videtur, aerem in hæc Bombycis vaſa continuatim ſubingredi & egredi, ut in cæteris, quibus inſunt Pulmones. An verò neceſſarius ſit abdominis motus pro aeris acceſſu & receſſu, eſſet perquirendum; & cùm nefas ſit, Vobis dubia meæque mentis nudos proponere conceptus, illud tantùm ſenſibus comprobatum Vobis offeram, ut indè philoſophemini.

In Bombycis poſtremis tribus annulis circa dorſi latera non obſcurus perpetuatur conſtrictionis & dilatationis Motus, ità ut ſtato tempore hujuſmodi laterales portiones intro rapiantur vel pellantur, & ſucceſſivè extra turgeant. An verò hoc in Cordis gratiam, quod præcipuè in intermedia ibi dorſi parte ſyſtolen & diaſtolen habet; an verò

verò in respirationis usum subsequatur, adhuc dubito. In *Locustis* autem, quas observare potui, evidens est totius ventris constrictio & dilatatio, ea in parte praecipuè, quae prona est, & dorso opponitur; interiùs namque miram habent machinam, cujus iconem habetis. In singulis etenim annulis *A*, ossea vel cartilagineae binae laminae *B* sub eodem plano locantur, altera à dexteris, altera verò à sinistris; ità ut latior laminae portio cum exporrecta *C* ejus parte, ventrem inferiorem tangat; reliqua verò, superius dorsum. Hae ab incisuratum substantia caeterísque aliqualiter sejunctae locantur ità, ut liberè moveri possint: quare laxato ventre probabile est, velut tot arcus extendi, indéque capaciorem reddi ejusdem cavitatem, vel saltem jam compressam in proprium resilire statum, hujusmodi arcuum ope. Sed potiora vestris mentibus occurrent, & jam tempus est, ut reliquorum Bombycis viscerum indaginem prosequar. Tab. 4. Fig. 3.

Per longum dorsi, inter exaratas Musculorum fibras, & pulmones hinc inde appensos, Cor locatur, à summo capite ad extremum usque corporis exporrectum; quare, vivente animali, ejusdem pulsatio exteriùs per longum subobscurè emergit. Corpus hoc tenuibus constat membranis, quae contenti Ichoris colore imbuuntur; diaphanae enim sunt, progressu tamen temporis luteae fiunt, nec ità facilè translucent. An praeter membranas carneae adsint fibrae (ut reor) quibus constrictio subsequatur, sensus nequit attingere. Ejus figura mira est; nam in caeteris animalibus, ex fibris carneis in gyrum deductis *Conica* quaedam consurgit moles; at in *Bombyce*, & consimilibus, unicus tubus est, à cauda ad caput continuus, nec, ut observare potui, in istius finibus, vel altero tantùm, amplior quaedam capacitas locatur, à qua principium motûs erumpat; nec etiam quaelibet exarati tubi portio eandem sortitur latitudinem, & figuram, sed identidem extenditur, post-modum angustatur, ità ut ductus iste in tot distinguatur quasi Ovales tubulos *A B*, sibi invicem continuatos; quare ex inferiùs etiam dicendis dubitari potest, tot *Corcula* esse, sibi mutuam opem ferentia. Ipsorum numerus multiplex est, adhuc tamen non omnino mihi notus; nam ex vario cordis rhythmo in pulsu, ex valida insuper convulsione, qua secti Bombyces tentantur, distinctio non ità patet. Tot autem esse, quot annulos, vel saltem pulmonum paria, ex his, quae saepiùs deprehendi, probabile est. *Corcula* haec, dum placida succedit ipsorum *Systole*, taliter moventur. Tab. 3. Fig. 4.

Extrema latera producti cordis, dum *Systole* sua corripiuntur, ad medium cordis procedunt, & crassiora seu prominula reddita, non intimè sibi approximantur, sed intercepta media cordis portione demissiori, binas lineas paleares videntur effingere; at ubi Cor validiùs movetur, concurrunt exaratae lineae, & in arctiori cordis parte *D* se superequitare videntur; quo casu elatio quaedam sive tumor in cordis medio suscitatur: ubi autem deficiente animalis vita, sola cordium latera parùm versùs medium lentè deducuntur, tunc nulla ferè sensibilis consurgit elatio.

Cordium motus non eadem omnino temporis differentia succedunt, sed in Bombycibus, sicut & in aliis etiam, ab extremo corculo, ad caudam

caudam locato, primus constrictionis motus emergit. Latiori enim *C* compresso, contentus illico tenuis humor exprimitur per *D* in subsequens corculum *B* à quo in *E* & ità successivus fit tumor, qui in celeri diastole adeò confusus est, ut distingui nequeat. Patet autem, dum prope extinctionem manifestæ succedunt compressiones, propulso vitali illo humore ex corculo in corculum, velut ex auricula in cor, vel ex corde in arterias.

An à corde *Arteriæ* oriantur vitalem succum deferentes, nondum certo assequutus sum; visus tamen interdum sum in *Aurelia* conspicuos ramos in annulorum interstitiis deprehendere, undè Arteriarum truncos esse conjeci.

Tab. 3. Fig. 3. Circa elongatum cor, seu singula corcula, tracheæ rami *E* serpunt, unde minores ipsius productiones, extremis suis finibus, arctè Cordis membranis, quæ dorsum respiciunt, adhærent, & quoniam Cor cum contento liquore diaphanum est, ideo ipsarum emergit species.

Aliud etiam corpus, Cordis ambitum stipat, & suis productionibus hinc indè lateribus ipsius hæret, quin & in singulis Incisuris, ubi fibræ carneæ desinunt seu intercipiuntur, fiunt transversales novæ hujus producti corporis diramationes, ut recti quatuor anguli ferè designentur; ex quo deduci etiam potest, à Corculis, eo in loco, binos hinc inde promi ramos. Cordis igitur ductum mucosæ quædam ambiunt productiones, quarum corporaturâ Musculorum progressus teguntur, spatiáque in visceribus relicta perbellè replentur; tanta enim est hujus corporis luxuries, ut suâ mole cæteras Bombycis superet partes, cùm universa ventris cavitas sufficienter ipso repleatur. Tenellum est hoc corpus, ejúsque substantia in oblongas stirias tam lancinatur & mirè implicatur, ut, quacunque licèt diligentiâ pertractetur, non tamen ipsius contexturam attingere liceat.

Ut autem aliquid lucis affulgeret, placuit ad Insectorum consimilium indaginem recurrere. In grandioribus itaque *Erucis* albæ hæ productiones totum interiorem ventrem obliniunt, & contenta viscera stipant; harum portio ab animali evulsa, & aquâ excepta, supra vitrum extendatur; ità enim rudis ipsius progressus & structura habebitur. Elongantur ergo vasorum instar, & proximis consimilibus occursantibus

Tab. 4. Fig. 4. inosculantur, ità ut tota hæc alborum corporum series laxum *A* constituat rete. Horum figura oblonga est, parúmque depressa, nec eandem omnino latitudinem servant, sed impensè interdum angustiora redduntur; mox extenduntur quasi in foliorum formam *B*, iterum coarctantur, & ramorum instar elongata sibíque inosculata & implicita laxum rete *C* efformant.

Hanc eandem structuram in Bombycibus postremò collegi, dum ipsorum frustulum rimabar. Diu dubitavi, an cava essent, aliquoque referta succo, cùm vasorum diramationem ruditer æmulentur; in *Locusta* tamen ipsorum configurationem primo nactus sum; in hac etenim latiora hæc corpora *B* rotundis parúmque depressis corporibus *D* compaginantur: quod deinde in Bombycum frustulis, affuso attramento, collegi. Quare ex hac extima configuratione *Glandulosum* parenchyma, & indè viscerosam carnem dicendam putabam; sed facto

facto ulteriori tentamine, aliud mihi philoſophandum occurrit. Igni etenim approximata hæc globoſa ſubſtantia in oleum funditur, flammámque concipit; quare pinguedinoſi globuli, reticularibus productionibus, velut membraneis ſacculis, contenti, cum omento comparari poſſunt; rurſúſque dubitandi anſa occurrit, pinguedinis promptuaria eſſe, valdéque ſolicitam reddi naturam in recolligendo continendóque oleoſo hoc ſucco. Omenti hujus productiones minimi tracheæ rami irrigant, & ipſarum tractum etiam firmant.

Ventris cavam replet ventriculus *A*, mole inſignis, & ab ore ad oppoſitum extremum oblongus, & rectus. Ejus ſubſtantia membranea eſt; hæcque multiplex, ut in cæteris animalibus patet, interna ſcil. & externa: *Illa* tracheæ *B* ramis, minimíſque ejuſdem propaginibus irrigatur; ſub *hac* excurrunt conſpicuæ carneæ quædam fibræ ſubalbæ, quarum ſeries duplex extat; aliæ enim rectæ *C* ab Oeſophago exortæ, versùs anum deducuntur, graciles tamen & rotundæ; aliæ autem per tranſverſum ductæ *D*, ventriculi latitudinem colligunt, unde ex perpetua fortíque hujuſmodi fibrarum contractione & amplexu interceptæ minimæ ventriculi portiones *E* exteriùs protuberant, veluti tot globuli; ſectis autem hujuſmodi fibris, vel aquâ maceratis, ità detumeſcunt exaratæ protuberantiæ, ut oblongus reddatur ventriculus, leviſque exterior ſuperficies, nullo vigente rugarum veſtigio. Binæ inſuper carneæ fibræ *F* quaſi chordæ, per longum exporrectæ, anteriorem & poſteriorem ventriculi partem cingentes, ligamentorum vicem ſupplent, ut in colo aliíſque conſimilibus accidit. Tab. 5. Fig. 1.

Avulſo hoc extimo carnoſóque ſacculo, quo ventriculus totus continetur, & conſtringitur, tenuis & diaphana occurrit membrana, in oblongi ſacculi pariter ſpeciem efformata, quæ nullam ferè videtur cum exteriori carnoſóque amiculo connexionem habere, quia ſecto primo involucro integra, contentóque alimento turgens eruitur. In hac nil conſpicui deprehendere potui ob luciditatem ſummámque tenuitatem.

Ventriculi figura oblonga eſt, inſtar ſacculi parùm depreſſi, & ex fibrarum ligamentorúmque nexu identidem anguſtatur, ut ſex ſemicirculares protuberantias edat, quæ à totidem tracheæ ramis irrigantur. Externus color viridis eſt, ſenſim tamen, non aſſumpto alimento, & dum proximè ad folliculi fabricam diſponitur carneus efficitur.

In ſuperiori corporis parte non parùm conſtringitur Ventriculus, ità ut membraneus ductus *G* efficiatur, qui in oris cavitatem deſinens, alimentum dentibus conciſum excipit. Versùs inferiora, ad ſitum ſeptimi tracheæ orificii, Ventriculus in inteſtini formam *H*, mox in orbiculos *I*, velut in exiguos ventres extenditur, & tandem poſt brevem coarctationem *K* iterum ex contentis fæcibus parùm dilatatus, in anum *L* hiat, ubi exitura excrementa continentur. Hæc poſtrema ventriculi cavitas *M*, *recti* vices gerens, hincinde per longum ſex protuberantias, ex laxata propria ſubſtantia, promit, à quibus fæces ſexagonam recipiunt figuram.

F In

In consimilibus Insectis copiosiores & distinctiores sunt Ventres, sibi invicem successivè communicantes. In *Cochlea* etenim absque testa, quatuor interdum numerantur, quorum primus, ingluviei instar (ut *Aristoteli* etiam placet) in orbem extenditur; secundus, majori pollet longitudine; extremus autem, in tenue intestinum desinit. In *Grillo* etiam bini insignes occurrunt Ventres, quorum posterior rotundus, hinc inde appendices promit: reliquum ventris in quinque (minores tamen) utriculos distinguitur. Tantus ventrium apparatus, seu continuatus Bombycis stomachus, non minimo contentus est alimento (ut traditum ab *Aristotele* legimus;) nam si fiat comparatio cum cæteris insectis, quin & cum sanguineis ipsis perfectioribus, quæ mole longè excedunt, esu ipsa superat; cùm alimenti unius diei, & proprii jejuni corporis, æqualia sint pondera.

Inter alimenti excrementíque receptacula, hoc est, in angustata ventriculi parte *H*, tenuia quædam & varicosa emergunt vasa *N*, quæ utplurimùm palearis vel crocei coloris sunt. Hæc per ventriculi dorsum exporrecta, deorsum relabuntur; ità ut sex reflexiones numerentur, quibus subjecta ventriculi portio ambitur. Horum exortum diu quæsivi, & tandem visus sum ipsum attigisse; in ea scil. parte *H*, ubi intestini formam venter subit, à qua conspicuus quidam truncus *O*, brevis licèt, emergit, qui mox dividitur in geminos ramos sursum serpentes, qui iterum relabentes subdividuntur in ulteriorem sobolem. Hujus in intestinum hiatus patet, quotiescunque secto per transversum, jam exinanito ventriculo, non longè ab insertione hujus trunci, compressísque varicosis ejusdem productionibus, in interiora ventris erumpit expressus è vasculis flavus, interdum albus, ichor, & per sectum ventriculum patenter emanat. His contigua observantur in inferiori ventris parte *M* tenuia quædam vascula *P*, lutei utplurimùm coloris, quæ suis propaginibus binos *I* utriculos ambiunt; copiosiùs tamen inferiorem percurrunt partem *M*. Horum structura & gracilitas, novum genus, & à descriptis diversum, indicare viderentur, nisi in quibusdam Bombycibus, hydrope seu cachexia laborantibus, albus quidam humor æquè descripta insignia vasa *N*, ac minora *P*, occuparet, nobísque aliqualem indicaret continuitatem. Hærent hæc minima vasa intestino præcipuè recto *M*, & quia diaphana sunt, & varicosè implicantur, ideo globulorum seu glandularum racemos æmulantur. Hoc vasorum genus in consimilibus insectis etiam luxuriat; nam in *Eruca*, pilis oblongis & aculeatis referta, ab eadem ventriculi parte consimile erumpit vasculum, quod sursum deductum iterúmque ad inferiora reflexum, continuitatem servat: quæ evidentiùs in hac conspicitur, quàm in Bombyce. In grandiori *Eruca*, horum vasculorum duplex conformatio extat; alia enim alba sunt, reliqua verò flava ceu semicrocea; *illa* varicosa, intestini coli instar, sunt, eorúmque circulares protuberantiæ, interiùs cavæ, cum intimo communíque ductu communicant; unde eodem replentur succo; *altera* autem, vulgarium vasorum ritu, parùm depressa laterum suorum omnimodam levitatem servant, cum ferè rotunda sint. Exortum habent à fine primi ventriculi, & sursum excurrunt; mox reflexa, reliquis exiguis

guis utriculis, ex coarctato ventriculo subortis, arctè hærent, & circa rectum, in gyrum deducta, ludunt. Ob excedentem longitudinem, ipsorúmque mollitiem, nunquam licuit evidentem assequi continuationem; probabile tamen est, in ipsis dari; & licèt, dum impensè nutritur animal, contentus succus duplici inficiatur colore, certum tamen est, quod in eadem vasis continuata portione, contigui biníque succi, diversos ferentes colores, observantur, & tandem temporis progressu oblongus horum vasculorum tractus unico & undequaque sibi simili, vitellino scil. succo, refercitur.

Longa & ferax Insectorum investigatio desideraretur, ut horum vasculorum progressus, indéque usus, elucesceret; probabile enim videtur, tenuiorem cibi, jam in ventriculo macerati & soluti, portionem in hæc propelli, longósque ipsorum anfractus subire, & fortè succis non parùm immutari, & tandem in cor, vel saltem in corium, & inde in reliquas corporis partes rapi.

An verò superfluum aliquod, ineptúmque nutritioni, per alterum ex descriptis vasculis (bina enim sunt invicem sociata) revehatur, hæsitari potest, cùm in Bombycibus, cessante cibatione, contentus succus in subalbam quasi saniem immutetur, & postremò in excrementorum vesicam derivetur. Hæc libens vestris exercitationibus dilucidanda, pro germana naturalium viscerum dignotione, remitto; unicum hìc addens, in singula descriptorum vasorum particula, dùm inediâ maceratur animal, & intus lacteus succus luxuriat, productiones & diramationes circumducti cujusdam corporis, in interiori superficie horum vasorum observari; quæ intercepta inæqualia designat spatia: interdum enim areolæ oblongæ, quandoque triangulares, modóque orbiculares excitantur, ità ut supra tunicam ex modicè assurgente corpore consimiles productiones habeantur, quales in cavo biliariæ vesicæ, vel colidochi ductu deprehenduntur. Hæc verò vestrâ ope dilucidiora reddita dubiam adhuc meam firmabunt mentem, dum interim hæret, an hæc sint tenuia intestinula, an cæcæ appendices, pro fermentorum collectione in piscibus familiares, an verò vasa *Lacteis* analoga?

In Ventris lateribus hinc inde circa ventriculum oblongus vasorum *A* progressus circumducitur, quæ pro Serico efformando stamine succum continent. Talis autem est ipsorum progressus: Unumquodque horum ab oris confinio exordium trahit, sensim autem superato capite deorsum elabens, à latere parùm deflectens in *B*, versùs interiora corporis deorsum producitur ultra corporis medietatem, & iterum extra reflexum in *C* sursum versùs caput ascendit, & tandem circa ventriculum serpens ad inferiora deducitur, & in gyros mirósque meandros *D* implicitum, versùs primi Ventris terminum, ultimum sortitur finem. De extremo hujus fine diu solicitus fui; cùm enim hujus vasis mucosa fragilísque sit contextura, quæ multiplicibus tracheæ ramis colligatur, ideo difficillima videtur extremi sui termini indago. Longâ tamen usus patientiâ, sectis singulis tracheæ vasculis, ultimum attigi finem, qui cæcum representat intestinulum *E*, quod à proximo tracheæ ramo gracilem recipit supra se excurrentem diramationem.

Tab. 5. Fig. 2.

Horum

Horum ductuum substantia membranea est, ut in cæteris intestinulis; solidior tamen in sui exortu prope caput; in reliquo fragilis est. Nec eandem omnino retinet figuram; etenim, licèt vasa hæc ubique perforata existant, eorum tamen principium *F* gracile est, ipsorúmque foramina angusta sunt; subsequens verò portio *G* laxior est, quæ tandem rotundi intestinuli *H* formam jam adepta, post plures circumvolutiones extremum sortitur finem *E*. Longitudo unius ductûs *Bononiensem* æquat pedem. Inæqualis horum ductuum conformatio non eadem est in singulis Insectis; nam in prægrandi Eruca intestinulum gracile, sibíque omnino simile, deprehenditur, palearis ubique coloris.

Contentus succus vario inficitur colore, qui & in singulis Bombycibus etiam variat. Duplex tamen vulgariter solet efflorescere color, luteus scil. seu auratus, & subalbus, cum modica quasi sulfuris tinctura. Et quoniam ex vario exaratorum succorum situ, staminis subortitur textura, ideo producti inde folliculi diversi sunt, vulgóque etiam diversis appellationibus insigniuntur. Solet autem in Bombycibus, à quibus folliculi, vulgariter *Soriani* appellati, efformantur, subalbus primo occurrere succus, qui ab *I* in *K*, ductûs portionem occupat; subsequens verò crassioris intestinuli usque ad *L*, aureo repletur succo; reliquum usque ad extremum *E*, subalbo iterum occupatur humore: In aliis porrò inversâ viâ contingere solet, occupante flavo corpore primam serici ductûs regionem. Succus iste, aquâ communi elixatus, non solvitur, sicut nec igne liquescit, flammámque nequaquam concipit, sed gummi instar glutinosam retinet naturam.

Tracheæ ramulis per longum ductis, ad minimáque gracilescentibus, totus horum intestinulorum irrigatur tractus, cùm proximi quique tracheæ trunci surculos transmittant.

In prona corporis parte post avulsa viscera, in medio scil. imi ventris, à capite ad extremum corporis, sub adiposis ductibus, Spinalis excurrens medulla emergit. Propriâ hæc gaudet compage & figurâ, cujus progressus talis est: Non uniformem habet substantiam, sensim ad imum usque decrescentem (ut ferè assolet,) sed, veluti chordâ, interpositis ovalibus identidem quasi nodulis compaginatur. Intermedii globuli figuram ferè ovalem habent, quæ erumpentibus nervorum productionibus deturbatur, ejúsque forma parùm convexa est, & placentulæ instar valde deprimitur. Hujus substantia gemina videtur, altera enim exterior ambiens *A* subalba est, eandémque sapit naturam cum reliquo spinæ; interior autem *B*, parùm elata, in suprema sui parte *C* curvatur, in inferiori autem quandoque binas quasdam promit appendices *D*; breves tamen, ex nervorum *E* rectitudine, quos ibi geminat. Hæc ob sui exiguitatem, cùm nec cultri acie separari possit, nec cæteris tentaminibus explorari, adhuc mihi ignota latet. Unum tamen observo, coloribus circum-affusis, non parùm ab altera parte *A*, quæ vel ipsam ambit, vel globulos nectit, distingui: nam *hæc* subalbida & candida est; *illa* verò Leonini coloris: quin & in cancro fluviali, ubi eadem patet structura, non tantùm diversus erumpit color, sed ex eodem stigmata suborta rudes quasdam velut

Tab. 6. Fig. 1.

velut arborum radices, deſcribunt. Quare interdum dubitandum mihi occurrit, cùm in capite deprehendere nequiverim cerebri molem, ab his diſparatam, globulos ſeu nodulos hoſce cerebri eſſe diſperſas portiones conglomeratas, ſcil. corticis glandulas, à quibus nervorum fibræ enaſcantur; cùm perfectorum etiam Spinæ interiora per longum occupet cortex, à quo quorundam nervorum fibras enaſci probabile eſt. Corticalis hæc ſubſtantia, nodulos efformans, in ea eminet parte, quæ Bombycis annulos tangit; in altera autem huic oppoſita, ſcil. verſus interiora ſuperextenſa, medullari *A* ſubſtantia tegitur & ambitur.

Singulus itaque globulus binis exaratis conſtans particulis, in ſui ſuprema parte *C*, deſcendentem recipit ſpinam, eámque ab inferiori & oppoſita parte promit: Hinc inde verò bina nervorum paria hæc inſignia erumpunt, quorum alterum *E*, inferiùs ſcilicet, obliquè deorſum ad latera producitur in muſculos & artus; alterum verò F, ſuperiùs ad tracheæ proximos truncos exporrigitur.

Globuli, prout videre licuit, ſunt tredecim; ſupra enim primum tracheæ orificium bini, parúmque diſtantes *G*, ſub eadem rectitudine locati, verſus caput aſcendunt; ab his poſt brevem ſpinæ productionem poſtremus promitur nodulus *H*, à cujus ſupremis partibus bini erumpentes proceſſus, duos geminant globulos *I*, qui in Cranii baſi non longè à mandibulis nervulos mittunt, ſicut & ad oculorum radices. Inferiores globuli ultra primum annulum, ſervato proportionali ſpatio, ex rectitudine tracheæ orificiorum ſituantur; bini tamen poſtremi *K L*, ſibi ſuccedentes, à ſe invicem parùm diſtant, & inter ſeptimum & octavum tracheæ orificium pendentes, extremum gracileſcentis ſpinæ *M* inferiùs promunt; à quo, veluti diſperſis fibris, corporis extremi appendices irrigantur & foventur. Reſiduum ſpinæ *N*, globulis interjectum, nerueam præ ſe fert naturam; nam ſubalbum eſt, & in binos recolligitur faſciculos, communi involucro contentos, & affuſo atramento in cancri ſpina patet: In ipſo etiam Bombyce, inter primum & ſecundum *O* tracheæ orificium, non parùm diſtant binæ ſpinalis medullæ partes. Extremas nervorum productiones ad artus & muſculos non licuit in totum attingere ob luciditatem, & albedinem. Noduli ſupra expoſiti à minimis tracheæ ramis *P* irrigantur; à ſingulo enim tracheæ orificio verſus interceptam ſpinam bini occurrunt rami, qui in medio ſibi occurrentes mutuam pariunt Anaſtomoſin, & productis minimis ramulis arctè expoſitos amplexantur globulos, & elongatam indè ſpinam.

Tab. 6. Fig. 2.

Tab. 6. Fig. 2.

An præter exaratas Bombycis partes alia ſuperſint viſcera, non audeo negare; aliorum enim ſolicita indago & dexteritas fortè luculentiora deteget. Scio, in quibuſdam Inſectis, & præcipuè in *Scarabeo*, & in *Imperati Talpa*, circa ventriculum ſubalbos quoſdam reperiri globulos, qui tracheæ ramis propagines recipiunt, ipſorúmque copia inferior ventriculi portio præcipuè circumdatur. In *Cicadis* memini, glandularum racemum ad extremum alvi locatum me vidiſſe.

Luſtratis interioribus viſceribus, unum vel alterum de *Cranii* ſtructura eſt expendendum. Solet natura in *ſanguineis* animalibus Crani-

um pluribus unitis ossibus compaginare: unde in ipsorum mutua insertione & adaptatione plures contingunt suturæ, propriis discriminatæ nominibus, quæ minimas quasdam rimulas inter contigua & articulata ossa designant. In Bombyce autem Cranium osseis multiplicibus, vel saltem cartilagineis particulis coagmentatur, variæque ipsius suturæ, seu intermediæ particulæ, inter contiguum verúmque os, nigrâ quadam Zonâ, cæteris solidiori, describuntur. Hæc eundem colorem & substantiæ modum exhibet, qualem in unguibus & osseis particulis observamus; crassior est reliqua cranii lamina; nam interiùs etiam protuberat. An hæc ossea portio ex addensata contentarum laminarum extremitate contingat, multum probabilitatis habet, cùm alibi quid proportionale accidat. Ossea hæc zona primo Cranii basim *A* firmat, ubi collo seu primo annulo nectitur; & quoniam caput ipsum (ut aliàs retulimus) in duplicem quasi semisphæram secatur, hinc est, quòd osseus ille circulus *A*, cranii basim firmans, versus superiora serpens, suturam lambdoidalem exprimit, cujus mentio jam facta est. In anteriori autem parte, ubi os insculptum est, elongati hujusmodi ossei processus varias describunt suturas, quin & parum ad latera reflexi diaphanos quosdam globulos *B*, quos pro *Oculis* habendos esse reor, arctè firmant. Spatia zonis hisce contenta cartilagineis lamellis, parùm extra protuberantibus, ut Cranio debita concilietur concavitas, replentur: illa verò, quibus os colligatur, diversis emergentibus partibus locum præbent: Ità *C* dentium apicibus foras erumpentibus additum largitur; *D* verò hiat, ut oris concavitas pro ingerendo cibo pateat. Supra ipsum eminens quædam portio *E* locatur, quæ, velut acuminatum *Mentum*, exeunti stamini aditum largitur: Hinc inde ab *F* mammiformes quidam processus, aliàs descripti, continentur & stabiliuntur.

Tab. 7. Fig. 1.

Cranii concavitas pluribus repletur, Spinalis scil. medullæ parte, extremis tracheæ ramis, & binis styliformibus processibus, qui à suturis, dentibus proximis, intrò producuntur; major tamen Cranii portio à binis dentium Musculis occupatur; quælibet enim exarata semisphæra, qua Cranii moles excitatur, prægrandi & fibroso repletur musculo, quo appensus dens ad latera diducitur, & adducitur. Nam in Bombyce, deorsum vel sursum retractis mandibulis nequaquam os aperitur (ut in sanguineis ferè semper accidit,) sed cùm ipsius dentes sub eodem plano locentur, mutuo ipsorum accessu & recessu cibum captat animal, ipsúmque atterit.

Dentes bini sunt; singulus etenim utrinque proprio alligatur musculo. Eorum substantia ossea est & fuliginosa; figuram habent quasi inciforiam; concavo curvóque apice *A* terminantur. Pars ipsorum exterior *B* gibba est, interior verò, eíque opposita concava *A*, basis, absque erumpentibus radicibus omnino lævis est, & quasi quadrangulari constat figura. Cavi intus sunt; & ab ipsis erumpit tenuis quædam alba lamella *C*, quæ forte ex tendinibus, seu ex fibrarum solidescentibus extremitatibus excitatur: In hanc desinunt copiosæ carneæ fibræ, insignem musculum efformantes, quarum mole binæ cranii partes affabrè replentur. Et quoniam mamillares illæ protuberantiæ, quas foras

Tab. 7. Fig. 2.

foras hinc indè circa dentes eminere diximus, motum habent, probabile eſt peculiares etiam muſculos in ipſarum concavitate, vel ſaltem intra cranium recondi; cum natura localem motum abſque muſculis promere non ſoleat.

Taliter igitur conſtructus Bombyx, poſt ultimum ſenium impensè nutritur, & vorat, ut ad hanc perveniat molem. Varium tamen eſt cibationis ſpatium; nam quos alui *Octobris* menſe, per quindecim dies ante folliculi fabricam continuò cibum ſumpsêre; reliqui verò, quibus tunc temporis parùm cibi arte porrigebatur, per menſem edêre; alii verò æſtate & vere nutriti, decimum diem non exceſsêre. Et quoniam foliorum fibræ, aliáque ex alimento ſuperſunt, ità ut ingens excrementorum aggregetur proventus, ideo, ne fœtido exhalante habitu Bombyces inficiantur, præcipuè poſt ultimum ſenium, tabulata, quibus inſident, bis in die immutantur, abjectis alimenti reliquiis, hócque ſummo mane & poſt meridiem peragitur: Reliquis verò temporibus, alternis tantum diebus. Variæ ſunt tabulatorum ſpecies; in *Sicilia* ex arundinum fruſtulis compaginantur; apud noſtrates ex alga & arundinibus fiunt. Tab. I. Fig. 5.

In ſolicita Bombycum educatione ſolent noſtrates tetros vitare odores, quaſi ipſis infenſiſſimos; quod tamen valde ſuperſtitioſum cenſeo. Plures enim alui Bombyces intra capſulam, copioſa *Aſſæ* fœtidæ quantitate refertam, nec unquam à ſolito abſtinuere cibo, ſed integrè vixerunt. Idem in *Opio* & conſimilibus degentibus accidit; quod & in *Stirace* expertum vidi, cùm ſinguli proprium perfecerint poſtremo folliculum. Scio tamen, flante *Auſtro* non parùm labefactari, & æſtuante aere de facili in quandam Cachexiam (niſi Hydropem dicere velimus) incidere; Extenuatur etenim ipſorum corpus, & ex albo in ſubcroceum immutatur; unde ſecto corio turbata quædam ſanies, veluti ovi vitellus jam corruptus, prodit, multúſque ichor in ventriculo ſtagnat, cùm alioquin in naturæ ſtatu vulnerata cute erumpens humor diaphanus ſubcroceus & ferè palearis ſit, & levi calore in cruſtam facillimè concreſcat. Nec minus *Frigore* etiam oblæduntur, cùm remiſſis ipſorum viribus folliculi opus in longum prorogetur, diúque duret cibatio, quæ aliàs vigente æſtu breviſſima redditur.

Bombyces interea ſatìs nutriti contabeſcere incipiunt, ipſorúmque corporis moles parùm minuitur; per diem ſaltem à cibo poſtremò abſtinent, alvi excrementa cum ſanioſo quodam ichore mellei coloris ex toto excernuntur, ità ut in ventre nil ſuperſit. Externus corporis color immutatur, quædam enim luciditas ſeu diaphaneitas cum aliquali flavitiei tinctura obſervatur, & ſub ventre carneus luxuriat color. Anterior corporis portio, ſecundo & tertio excitata annulo, turgida redditur, & purpureo colore perlucet: Eundem etiam colorem referunt maculæ quædam in quinto & octavo annulo inſculptæ; portio pariter intermedia annulorum ſublutea redditur, ſicut & imi ventris appendices. Interiùs ventriculus parùm depreſſus vitellino quodam refertur ichore, qualem ex ſecto corio erumpere vidimus.

Divagari tandem incipiunt Bombyces, & ſitum pro texendo folli-

folliculo aptum nancifcuntur. Tunc mulieres fub farmentorum fruftulis, in fafces recollectis, collocant, vel fub plantarum exficcatis radicibus, & truncis, in fafciculos vel fcopas compaginatis. Laudantur etiam ad hunc ufum diverfarum arborum rami, ut *Caftaneæ* & *Quercûs*, item *Geniftæ*, & confimilium. Opportunum jam locum nactus Bombyx, propriis è vafculis fuccum, fuccini inftar, fub ftaminis forma effundere incipit, & ligneo fruftulo vel occurrenti fcabritiei applicat, indéque celeriter recedens, filum nere perpetuat, & diverfo fub fitu locatis adaptat: quod cùm glutinofum fit, aeri dum exponitur, facillimè concrefcit arctéque hæret, & ità laxum quoddam rete, vel mavis, rudes quædam contexturæ inchoantur, in quarum centro, ex debita diftantia, ovalis folliculi ftructura & unita compages commodè fubfequi poteft. Ut autem Bombyx ftamen promat, retrahit caput, deinde attollit, & ad pofteriora recurvat, comprefsífque fuperioribus annulis, quafi eructat, & ad latera diverberando caput ftamen exerit.

Inter agendum per vices caput retrahit, parúmque hæret, deinde elongato corpore, mutatóque greffu majori cum alacritate opus aggreditur. Nec diu venit hæfitandum, an ab ore vel ab extremo alvi ftamen emittat, cum fenfui manifeftè pateat, fub ore brevem quandam probofcidem pendere veluti Mentum, à cujus extremo perforato ex delato illuc glutinofo fucco à fericis ductibus exprimitur.

Filum feu ftamen, quod unum, hócque perpetuò continuum, exerit Bombyx, diverfo ritu interferitur; nam animal dimidium corporis, hoc eft, extremam alvum immobiliter figit, dum grandioribus pedibus tenfa jam ftamina apprehendit, & tunc reliquo corporis, capite præcipuè, continuatis compreffionibus, ftamen ab interioribus trahit: ubi verò ulteriorem optat progreffum, mutatis fex anterioribus pedibus, quorum unguibus, ftaminibus applicitis, corporis moles fufpenditur, caput anteriùs protrudit, cujus vario motu circumducitur ftamen, diverfæque figuræ defcribuntur; utplurimùm tamen *fpirales* funt, vel faltem ad has proximè accedunt. Harum fpecimen hîc habetis ex contextura quadam à Bombyce fub terfam vitri laminam efformata. His repetitis circumductionibus, quæ propria latitudine humanum non excedunt unguem, tota folliculi fabrica perficitur, quæ exteriùs hac terminatur figura. Peragitur folliculi textura quafi per triduum, vel faltem per biduum, juxta Bombycis robur, prægreffam cibationem, aerífque ambientis temperiem. Hujus compaginata fubftantia non undequaque fibi fimilis eft; nam exteriora primáque filamenta, quæ aliis fulcimento fuerunt, nullam colligantiam ftabilémque connexionem habent, & eam folliculi portionem conftituunt, quæ vulgò *pilum* dicitur, & apud aliquos inutilis lanugo. Plures autem funt partes, quibus intimè compaginatur folliculus; nam in *fex* laminulas dividi poteft, hæque non uno pollent colore, juxta *fcil.* portionem & naturam fucci, quem diverfum in fericis vafis contineri diximus; quare prima operis die exterior folliculi, mollis tamen, textura habetur; fubfequente autem die novo expreffo fucco diverfæ adduntur

Tab. 7. Fig. 3.

Tab. 7. Fig. 4.

duntur laminæ, & reliquo tridui postrema valdéque friabilis additur textura, dum interim resiccato stamine solidior redditur folliculus.

Singulus Bombyx utplurimùm folliculum sibi parat; interdum tamen *bini* circa unius tantum folliculi fabricam satagunt, unde ex filamentorum implicatione impossibile est, servata staminum continuitate, ipsum retexere. Hujus crassities dupla est, & duodecim circiter laminulis constans; interiùs nullum adest septum, sed una tantùm concavitas; exteriùs parùm diversa à mox descripta folliculi forma gaudet, cùm ferè semper depressior sit, & latior, geminis quasi juxta se positis folliculis coagmentata: Oblonga, papyri instar, loco folliculi observatur contextura, quæ quadrangularis est. Non rarò superveniente hyeme Bombyx, in se ipsum retractus, nullo edito stamine, in *Aureliam* immutatur. Tab. 7. Fig. 5.

Inclusi intra folliculum Bombycis serica intestinula, proprio exhausto humore, non parùm detumescunt, licèt aliquid etiam succi supersit. Tracheæ vasa minùs turgida redduntur, & intestinula, à ventriculi fundo orta, Aurantiorum colore perfusa vigent. Cor crebris pulsationibus ab imis ad superiora movetur; reliquus corporis habitus contractior redditur, & rugosus, ità ut singulorum annulorum latitudo in arcum flectatur, & parùm etiam superioris cavum subintret; unde excitatæ rugæ, sicut & ani appendices, purpureæ redduntur.

Peracto triduo, absolutáque folliculi fabrica, Bombyx (contractus tamen) per longum decumbens quiescit: externus ejus color ex carneo vitellinus redditur; violacea quædam linea ad situm tracheæ orificiorum translucet; & triangularis illa macula, in supina dorsi parte, in primo, secundo & tertio annulo excitata, purpurea quidem, sed dilutior, redditur; ungues, quibus pedes armantur, intro retrahuntur; crura gracilescunt, ut externa tantùm tegumenta remaneant; & patula olim tracheæ orificia angustiora redduntur. Interiùs tracheæ vasa plumbeum colorem ferunt, in extremitatibus autem argenteum. Ventriculus exinanitus, parúmque depressus subsidet, subflavo suffusus colore. Testes ampliores redduntur, corúmque vasculum patentius redditur. Omenti ductus adhuc florent, & ubi tracheæ ramis irrigantur, roseum acquirunt colorem. Ventriculi pariter vascula partim vitellina redduntur; singula tamen varicosa. Cranii cavitas aquoso & subflavo refertur succo, crassúmque & densum sub Bombycis corio latitat involucrum. Intra quatriduum tandem, quo tempore Bombycis cor tardè movetur, corporísque moles angustior redditur, discusso exteriori corio, (senectæ instar) *Aurelia*, quasi novum animal, emergit. Expoliatio completur spatio minuti unius horæ cum decem secundis, hácque ratione (ut forte mihi videre contigit,) primò, celerrimus est cordis motus, totius corporis habitus convellitur, ità ut singulæ circulares segmentorum plicæ emergant, & ex transversali laterum constrictione externum corium ab interiori separetur; unde impetu facto, propulsa insigni corporis crassitie versùs caput, senium deorsum repellitur, & tracheæ portiones à propriis exterioribus orificiis divulsæ rapiuntur unà cum senio, quod tunc deponitur. Interim ex motu scissura excitatur in dorso prope caput, per quam reliquum cor-

poris exit, retractâ sensim deorsum senectâ versùs anum, juvante non parùm flavo quodam ichore, è cranii cavitatibus erumpente, ità ut libera appareat *Aurelia* seu Nympha.

Dum exit Animal, antennæ crassiores & mucosiores à reliquo Aureliæ corpore sejunctæ, præter implantationem, à binis cranii cavitatibus eruuntur; ubi revoluta ipsarum productio eundem occupat situm, qualem mandibularum bini olim Musculi. Alæ pariter, & crura, suis terminis circumscripta, apparent; *hæc* à situ anteriorum in Bombyce pedum extrahuntur, *illæ* verò à lateralibus dorsi partibus, quæ olim purpureæ florebant. Hæ verò exaratæ partes quoniam adhuc mucosæ sunt, hinc est, quòd invicem de facili hærent, & sensim siccessentes ità arctè uniuntur, ut unum videatur indumentum, quod Aureliæ speciem exhibet. Quare cùm hæ partes sint *Papilionum* propriæ, ipsorúmque usibus destinatæ, videtur Papilionum natura citiùs, ac vulgò creditur, emergere, altiúsque radicari; cùm in Bombyce, ante folliculi texturam, Alarum inchoamenta, sub secundo & tertio annulo latitent; antennarum etiam delineationes in Cranio fiant, &, expleto folliculo, proprio gaudeant termino: Nec incongruum erit dubitare, novum Aureliæ vitæ genus non-nisi jam geniti Papilionis laruam & velamen esse, ut nequaquam excitatus vel percussus externorum injuriis ficte firmetur, & adolescat, quasi fœtus in utero.

Excitatæ mox Aureliæ configuratio, præcipuè exterior, rimanda sese objicit. Corporis extima figura ferè Ovalis est, segmentis seu annulis, per transversum ambientibus, constans: Ventris medium parùm protuberat: versus caput & anum sensim decrescit, ut extrema
Tab. 8. Fig. 1. alvo in acutum desinat; ut Icones demonstrant. In superiori dorsi parte super secundum & tertium annulum extenditur quoddam corpus *A* parùm eminens à reliquo corii, quinque obtusis angulis constans; unde *Umbonis* speciem habet. Hoc communem cum reliquo exteriori involucro substantiam sortitur, quæ tamen rectis fibris, copiosè per transversum ductis, parùm exasperatur. Supra Umbonem hunc (ut ità dicam) situs adest reconditi capitis *B A* lateribus descripti corporis exortum trahunt eminentiæ binæ *C*, quæ deorsum productæ, & circa imum ventrem extensæ, & revolutæ, postremum ibi sortiuntur finem. Hæ frequentibus per obliquum ductis fibrulis, alarum compagem denotant; reliquum dorsi octo compaginatur annulis, qui reflexa quadam plicabili substantia continuantur; ipsorum color aureus in principio, sensim tamen saturatior obscuriórque redditur, & perpetuò linea quædam, quasi Citria, dorsi longitudinem designat.

In prona ventris *Aureliæ* parte plures observantur in superiori corporis regione parùm protuberantes: Etenim, quæ ultra medium
Tab. 8. Fig. 2. ventris occurrunt, latioresque sunt, alarum *C* extremitates constituunt, quas à dorsi lateribus enasci diximus: quæ verò his proximè emergunt, à summo corporis exortæ, deorsúmque lateraliter productæ, antennarum *D* sunt inchoamenta; prope harum exordium protuberant bini monticuli *E*, quæ Papilionis latitantia labia indicant, reliquæ verò inferiores excrescentiæ *G*, crurum divaricatorum progressus exhibent. Reliquus venter sex distinguitur annulis, nullúmq; *sexuum* vestigium exterius

teriùs emergit. In lateribus ſtigmata, olim tracheæ patula orificio, adhuc ſuperſunt, non tamen hiantia.

Diſſecto corio, ſeu potiùs peculiaribus concavitatibus, quæ ſingularum partium inchoamenta continent, iis præcipuè in locis, ubi tumores mox deſcriptos adeſſe diximus, cinereus quidam turbidúſque ichor erumpit: exaratæ enim quælibet particulæ membranis quibuſdam, veluti ſacculis, qui partium configurationem poſſident, conſtant, ipſarúmque cavitates humore quodam replentur, qui, propria concretione, contentarum partium ſoliditatem, unà cum ipſarum natura, manifeſtat. In interiori ventre adhuc ſupereſt veſtigium Sericorum inteſtinulorum, ſi præcipuè flavo ſcateant ſucco. Ventriculus parùm contractus & rugoſus apparet; ejus color in medio roſeus eſt, in lateribus autem diu elixatam carnem æmulatur; interiùs concreto quodam ſucco, mellis inſtar, abundat, qui nullo adhuc pollet ſapore: circa ipſum tenuia inteſtinula, ſeu vaſcula olim crocea producuntur, propriâ & antiquâ ſervatâ figurâ, & Vitellina redduntur. *Cordis* motus utplurimùm à ſuperioribus ad ima perpetuatur, rarus tamen. *Teſtes* hinc indè medium ventris occupant, propriúmque manifeſtatur vaſculum, quod Lymphatico perſimile eſt. Adipoſi ductus ultra propriam albedinem parùm rubedinis referunt. In interiori corii parte, exporrecti adhuc perlongum Muſculi obſervantur; contigui enim annuli, quibus Aureliæ corpus compaginatur, non ità uniuntur, ut rectam deſignent lineam, ſed intermediis plicabilibus & revolutis intro inciſuris connectuntur, ità ut inferior annulus ſuperioris ſegmenti cavitatem ſubintret; quod Muſculorum ope contingit. Nam ipſorum fibræ exordium ſumunt à ſuperiori annuli parte, & deorſum deductæ in ſubſequentis portionem inſeruntur; unde, quotieſcunque Muſculi tenſi manent (ut in Aurelia accidit) neceſſe eſt, ut annulorum binæ partes, quibus Muſculi affiguntur, parùm ſibi invicem approximentur, & ità retracto ſurſum inferioris annuli principio, ſecum etiam intro revoluta rapiatur annuli extremitas.

Aureliæ configuratio hucuſque ruditer Vobis expreſſa, temporis progreſſu mutationes ſubit, donec *Papilio* manifeſtetur. Dierum enim decem ſpatio, æſtate; autumno autem & hyeme, menſis unius curriculo ſucceſſivæ perpetuantur diſpoſitiones. Quare externus corporis color ſaturatior in dies redditur, cùm circa caput, caudam, & per longum dorſi, exſiccatorum Aurantiorum cortici perſimilis color emergat; quin & tractu temporis inferior & reflexa quælibet annulorum portio, zonæ inſtar, eundem referat colorem, reliquum verò corporis, venter *ſcil.* & latera, vitellinum diu teneant colorem.

Externus habitus pilis ſubflavis condecoratur, à quorum radicibus, vigente aeris calore, ſudoris guttulæ erumpunt. Annuli, quibus Aureliæ corpus conſtat, ſolidiores fiunt, & quaſi cartilaginei. Alæ, antennæ & crura propriis involucris contenta, extra ſenſim protuberant, & manifeſtiora fiunt, & ex ſuperiùs deſcripto mucoſo ſucco, poſtremò concreſcente, ipſorum ſoliditas, & ſpecies emergunt: Dum proximè etiam proditurus eſt *Papilio*, nigræ quædam maculæ circa caput obſervantur, quæ latentes oculos indicant.

Inte-

Interiora pariter immutantur. Tracheæ rami, amiſſo annulorum vigore, molliores redduntur, ità ut in ſeipſos collabantur, & ex plumbeis argentei fiant. Ipſorum etiam tunicæ vulgarium ſerpentum exuvias æmulantur, cùm minimis quaſi ſquamulis componi videantur. Tracheæ exterius orificium occluditur, ut aeri non amplius pateat ingreſſus. Omenti reticulares plexus ſubpaleares fiunt, ipſorúmque membranæ non parùm lacerantur, ut amiſſa propria continuitate, reliquum pinguedinis, hócque exiguum, quod in tam longa inedia non eſt abſumptum, ægrè contineant; cùm univerſa hæc moles in fruſtula contrita videatur. Ventriculi moles arctior & brevior redditur, ut quaſi deliteſcat: Nam primò ipſius tumor parùm deprimitur, deinde retractis fibris rectis, ejuſdem longitudinem firmantibus, abrumpitur œſophagus, & ità ſuperior ventriculi portio deorſum retrahitur, reliqua verò, inferior ſcilicet, versùs ventris medium aſcendit, nullúmque ſubſequentium ventriculorum ſeu cavitatum remanet veſtigium, cùm fortè in ductum, & veſicam, mox exponendam, abſumatur. Ventriculi figura varia ſuccedit, ex diverſa contenti ſucci natura, & fibrarum carnearum retractione; nam ipſius membranæ extra fibrarum colligantiam eminent, ità ut ventriculus criſpus rugíſque refertus appareat. Quæ tamen frequentior accidit, illa eſt, quam propoſui, in qua *A* ſitum ſuperioris oris deſignat; *B* verò inferioris ventriculi color varius contingit; nam hic à latitante intus ſucco emanat, unde ipſius tunicæ, primis Aureliæ diebus, carnei coloris, diluti tamen ſunt, mox roſei; deinde *pyropum* æmulantur, & tandem cyrneum, ſi in longum plus juſto protrahatur Papilionis eruptio. Conſimilis etiam ſuccus in ipſius cavitate luxuriat, qui primò mellis colorem & ferè conſiſtentiam poſſidet, nullóque pollet ſapore; mox rubicundus efficitur, & ſolidior, & interdum amaritiem acquirit; non raro etiam liquatur, & in humorem perſimilem ei, qui in exponenda inferius veſica colligitur, abit. Tab. 8. Fig. 3.

Ab extremo Ventriculi *B*, crocea pendent vaſa *C*, ſeu inteſtinula; hæc contento ſucco diu turgent: mox vitellina, & tandem quaſi lactea, ex ſtabulante intus ſanioſo quodam humore, qui tamen ſingulas ipſorum partes non inficit, cùm quædam vitellina adhuc vel ſubcrocea perſeverent, ex nondum immutato contento ichore. Ipſorum figura varicoſa redditur, & hinc inde eminula tubercula emergunt. Hiant vaſcula hæc in longum quendam ductum *D*, ab imo ventriculi productum, in prægrandem quandam membraneam veſicam *E*, humiliorem alvi partem occupantem. Hic igitur ductus exporrectus, & latus, periſtaltico quodam motu inſigni pollet; unde lacteum humorem quaſi ſanguinis ſaniem, quem à continuatis vaſculis *C* perpetuò recipit, ſucceſſiva ſuarum partium conſtrictione ità agitat, ut mirum reddatur ſpectaculum; interdum namque exaratus humor ſucceſſivis pluribus conſtrictionibus deorſum in veſicam exprimitur; modo iterum ſurſum abigitur versùs ventriculi fundum, ità ut perennis fiat fluctuatio; tractu tandem temporis, ſanioſum hoc excrementum in veſica *E* recolligitur. Hæc piri figuram habet, mole inſigni pollet, & perpetuò excrementis ſcatet; ejus ſubſtantia membranea eſt, & exterius

exterius minimis eminentiis, quasi papillulis, exasperatur. Duplex videtur excrementum, hac vesicâ contentum; aliud etenim saniosum est, & quasi cinereum, quod perpetuo vesicæ fundum occupat & excretum tabis instar concrescit: alterum autem saturato & molleo pollet colore, & semper supernatat, etiamsi summa agitatione confundatur cum succo consocio. Hæc excrementosa materia, per alvum excreta, ità linteamina & tabulas inficit, ut perpetua subsit macula. Ab hac vesica alter erumpit ductus *F*, qui in anum hians hujusmodi excrementis viam parat: membraneâ pariter constat substantiâ, eáque molli, ut non parùm etiam extendatur.

In fœminis, primis diebus, quibus Aureliæ forma emergit, Ovorum inchoamenta erumpere & manifestari incipiunt; horum substantia, inter primordia, mucosa est instar concreti nervei succi, cinereum ferens colorem, mox sulphureum: Ipsorum magnitudo inæqualis est; etenim cùm multiplices sint (ut infra explicabitur) Ovarii tubæ, hæque veluti oblonga intestina, in communem commeatum tendentia, ideo Ova, quò magìs ab hoc communi ductu distant, eò minora redduntur, proportionali servato ordine; ut in *Precariâ corona*, quæ vulgò *Cavaliere* dicitur, observamus.

Perficiuntur, & augentur ova, ità ut ante novam Papilionis manifestationem singula ritè conformata reperiantur; licèt interdum quædam imperfecta adhuc in tubarum extremitatibus deprehenderim. Observantur etiam, in imo alvi, vesicularum & globulorum quorundam inchoamenta, de quibus uberius infra dicetur.

Transacto exaratorum novem dierum spatio, vel interdum mense ipso, quibus sub Aureliæ specie Papilionis viscera firmantur, nova ejusdem succedit manifestatio, quam summopere juvat ichor, inter Aureliæ corium & Papilionis cutem stagnans. Etenim excitatâ scissurâ in Aureliæ dorso (ubi *Umbonis* speciem extare diximus) &, circa caput & alarum implantationem, crebrâ pedum & alarum agitatione, qua hujusmodi à propriis extrahuntur sacculis, humectatâ Papilionis cute, & ibidem implantatis plumis, de facili excutitur *Aureliæ* larva, & manifestus erumpit *Papilio*; unde duplex *Senium* in folliculo subest, Aureliæ scilicet & Bombycis.

Papilio, libertatem adeptus, novam exoptans auram, folliculi claustra urget; ab ore itaque copiosum eructat phlegma, quo proximum folliculi acumen madescit; tum sursum elongato capite, urget, ejusdem texturam sensim laxando, & stamen ad latera diducendo; hócque capite, velut ariete, peragit, quousque datâ viâ erumpat anteriori corporis parte, quæ super externum folliculi corpus revoluta, fixatis firmiter pedum unguibus, extremum corporis, adhuc folliculo inclusum, extrahit, & ità novâ gaudens luce expandit alas, in sinistris utplurimùm circumvolutas & contortas, quæ sensim ex motu & aeris temperie eriguntur & vigent. Excrementum æruginosum impetu, & in distans ejicitur: Alæ, non elatâ è solo corporis machinâ, frequenter & celeriter dimoventur, & sonitus, quem *bombum* appellant, crebro auditur.

Mole differunt Papiliones, cùm inter ipsos adsit sexuum distinctio, ut ex pudendorum addenda historia patebit; unde *Masculus* minor est, gracilior item, & vegetior; alvi extremitas sursum in motu recurvatur; superiores ejusdem partes capiti viciniores, impensè turgent, & licèt alis gaudeat, non tamen volatu fruitur. *Fœmina* oblongo pollet corpore, ità turgido, ut multiplices zonas glabras, transversum corporis ambientes, exhibeat, quæ nil aliud sunt, quàm annulorum portiones, quæ olim in Bombyce in rugas contractæ sub annulis latitabant, & in Aurelia etiam sursum revolutæ, corporis molem breviorem reddebant; nunc verò, ut ingenti Ovorum copiæ locus detur, laxatis musculorum fibris necessariò venter elongatur, & ità in annulorum confiniis glabræ hæ intermediæ patent zonæ.

Ut ipsarum verò singulæ, ut licet, pateant partes, attentiùs lustrandæ veniunt, Iconibúsque manifestandæ; quare ab exteriori earundem habitu exordiemur. Harum corpus quasi ovale est, &, si deplumetur, eam circumscriptionem sortitur, quam hìc habetis: Ejus enim annuli circulares sunt, & qui medium ventris occupant, latiores sunt; reliqui verò versùs extrema exporrecti arctiores fiunt, ità ut ovalis ferè consurgat figura. Caput habet *A*, exiguum tamen, in quo bini locantur oculi *B* (ut in consimilibus observatur) qui semisphæram multis segmentis distinctam exhibent; unde innumeri quasi intercepti assurgunt oculi. In suprema capitis parte antennæ, seu ignava cornicula *C* extenduntur, quæ insignitèr foràs eminent; eorum substantia sui generis est, & ferè ossea, color ad castaneum vergit, figura verò filicis ramum æmulatur; etenim per longum articulatæ ad invicem succedunt quam plurimæ partes sensim decrescentes *D*, quæ satìs proceræ, parùm deorsum curvantur, & trunci instar hinc inde curvos geminant consimiles ramos *E*, à quorum lateribus fusci exiguíque pili pendent: superiorem verò trunci partem, pilorum & plumarum, quales in reliquo abundant corpore, ingens copia tegit. Hanc consimilem articulationem in reliquorum Insectorum antennis passim observamus, unde in singula ipsarum parte flexionis motus excitari potest.

Tab. 9. Fig. 1.

Tab. 9. Fig. 2.

Inter oculos ad extremum oris finem bina pendent, palearis coloris, lata corpora *F*, quæ dum patula foràs ex toto eminent, bubulum unguem referunt, & *Labiorum* appellationem sortiri possunt. Hæc latiori sui parte oculorum lateribus hærent, & libera deorsum pendent; solent autem intus retracta corrugari; quo casu, diminuta longitudine, ipsorum latitudo amplior redditur: sponte verò Papiliones, vel compressi ventris torturâ foras exerunt, & aquam etiam fundunt, seu mavis, exeunti ab ore humori locum præbent. Inter radicem antennarum, oculos, & labia triangulare spatium, quo os completur, resultat, solis pilis hirsutum, nulláque forma extuberans. Motum habet caput ad latera, sursum, & deorsum, cùm aliqualem habeat cum subsequenti thorace articulationem.

Proxima Capiti occurrit corporis portio, Carneus scil. sui generis circulus, arctus tamen, seu membrana, quæ, dum exsiccatur, cartilaginis naturam acquirit; hæc cranium cum reliquo ventre continuat, Collúmque

Collúmque æmulari videtur. A prona hujus parte, ventrem constituente, bina erumpunt crura *G*, quorum substantia cartilaginea est, & solida, & interiùs excavata, ut musculis sit locus (ut passim in *Crustaceis* videmus.) Exarata crura *G*, sicut & subsequentia, quatuor habent insignes portiones ad invicem articulatas, quibus postremò pedes *H* appenduntur, qui multiplici articulationum serie componuntur; quibus tandem bini adduntur ungues versùs interiora recurvi. Prima igitur crura *G*, capiti proxima, implantantur in ima primi circuli portione sub ipsis oculis, & deorsum quasi perpendiculariter elongata, primam articulationem sortiuntur, quæ insignis est; subsequens verò articulus sursum, ad exteriora tamen, diducitur, & exporrigitur versùs antennarum implantationem, ubi articulatio subsequens deorsum reliquum cruris & pedis dirigit, ità ut ex vario partium cruris situ bini designentur trianguli: Hoc tamen peculiare in his primis cruribus observatur, quòd prima articulatio undequaque libera est, & ad extra divaricatur, reliquis autem subsequentibus binis crurum paribus ità arctè unitur propriis annulis, quibus connascitur, ut immobilis hæreat.

Subsequitur corporis pars, Thoraci analoga, à qua bina hinc indè pendent crura *I*, pari ordine locata: hæc à lateribus proni ventris orta, & interiora versùs deducta, primâ articulatione sibi occurrunt, reliquo autem eundem progressum habent, quem nuper descripsimus; in hoc tantùm differunt, quòd prima articulatio arctè hæret ventri, ipsíque unitur: singula hæc crura brevibus plumis & pilis commodè teguntur, hísque albis, & candidis. Crura hæc motum reliquo corpori communicant, & his validè animal objecta apprehendit; undè necessariò non tantùm in cavis ipsorum articulis latitant musculi, sed etiam in pectoris cavitate, ubi implantantur.

Superior Thoracis pars, humeros æmulans, iisdem excitatur annulis, à quibus exordium sumunt exarata crura; hæc eminentes quasdam habet particulas in Aurelia ipsa assurgentes, parúmque figura discrepantes: Etenim prope antennarum *A* implantationem, elata quædam circuli portio *B*, *Cervicis* instar, emergit, sub qua (ut reor) crurum vel antennarum musculi locantur: subsequitur scuti-formis quidam tumor *C*, cui alter quadrangularis appenditur. Hi omnes eadem annulorum substantia semi-cartilaginea excitantur, pilísque & pennis conteguntur. Sub his validæ & copiosæ fibræ carneæ, lutei coloris, conduntur, quæ totam penè hanc pectoris cavitatem replent, & versùs superiora diriguntur, & tandem recollectæ musculos efformant, qui alarum radicibus inseruntur. A lateribus scuti-formis hujus protuberantiæ, non longè ab alarum implantatione, bini quidam processus *D* cartilaginei, deorsum inclinati, foràs erumpunt. Alæ *E*, seu, cum *Aristotele*, pennæ, non longè à descripto dorso & in Umbone implantantur: binæ hinc indè sunt; superiores *K*, quæ ab humerorum apice erumpentes ad latera extenduntur, & ampliores sunt; reliquæ verò *L*, humiliorem situm versùs pronam pectoris partem occupant, & minori pollent latitudine, singulæ solidioribus quibusdam componuntur gracilibus & oblongis partibus *M*, quæ cæteris firmitudinem præbent;

Tab. 9. Fig. 3.
Tab. 9. Fig. 2.

earúmque

earúmque ſubſtantia quaſi oſſea eſt: hæ, arborum vel plantarum more, à quodam communi quaſi trunco pendent, qui alarum radicem firmat, & ulteriùs productæ diſſociantur, & alias ulteriùs germinant fibras, quæ ad alarum extremitatem exporrectæ obliterantur; ſpatia verò inter ſolidas haſce fibras ſuborta tenui quadam & quaſi diaphana replentur ſubſtantia, quæ ſpecularem lapidem æmulatur; unde ex his omnibus alarum conſurgit expanſio, ipſarúmque levitas. Tota alarum moles undique pennulis, ſeu plumis, tegitur; foramina etenim determinato ordine per tranſverſum obſervantur, in quibus exiguæ pennæ inſeruntur, quæ ex levi tamen manuum contrectatione decidunt, unde hujuſmodi alæ *farinaceæ* dictæ ſunt.

Reliquum papilionis corpus, ab alarum implantatione uſque ad alvum, octo compaginatur annulis ſeu ſegmentis, quæ molli adhuc ſubſtantia ſuccini colorem referunt, piliſque & pennis conſperſa conſtant. Horum portio (ut ſuperiùs tactum eſt) denudata pilis, ſurſum reflexa in maſculis latitat, in fœminis autem Ovis turgens, unà cum annulorum reliquo foràs eminet.

Tab. 9. Fig. 4. Ventris extremitas ob pudendorum varietatem diverſimodè terminatur; etenim in maſculis ultimus annulus *A* in prona ventris parte cartilagineus, ſeu potiùs oſſeus eſt, & versùs alvum in Appendices quaſdam *B* lancinatur. A poſtremo hoc annulo membrana quædam gilva pendet, quæ ſenſim acuminata oſſeam pudendi & ani machinam ambit & continet, ſicque ventris cavitas clauditur; hæc inflabilis eſt, & ad libitum, dum præcipuè fæcibus datur aditus, quà anus componitur, & penis cuſtoditur, mirabilis eſt. Ut autem hujus ſingula pateant, papilionis venter digitis ità comprimatur, ut extremus tantùm annulus cum erumpente ſexu liberè pateat, & tota Papilionis corporis longitudo perpendiculariter pendeat, illico occurrent bina hinc inde corpora in gyrum horizontaliter ducta, quæ in prona *B* ventris parte orta, lateraliter ſurſum producta, ſenſim graciliora reddita incurvantur, ultráque prominent, velut inſignes ungues, vel roſtra; eorum color flavedinem refert, ſubſtantia verò, in baſi præcipuè, ſolida & ferè oſſea eſt: hoc tamen interdum obſervavi, quod dum vi Papilio ipſa adunca reddit, non tantùm mutari radicis ſitum, ſed mediam & quaſi acutiorem ipſorum partem flecti, & curvari quaſi articulationem haberent.

In medio ſpatii, ab his deſcripti, & circumdati, oſſeum quoddam, velut flos *C*, locatur corpus, quod in ſuperiori regione, hoc eſt, in extima parte foràs erumpente, retortis finibus *D*, patens os exhibet, aníque *E* extremum cuſtodit orificium. Pluribus oſſiculis conflatum diceretis gibbum & convexum hoc corpus, ſi compaginationes, ramuláſque attenderetis. Interior hujus cavitas tenui & gilvâ membranâ inveſtitur, quæ parùm acuminata in modum inteſtinuli, extremum anum *E* conſtituit; unde ad animalis libitum exeritur, foráſque propellitur. In primo roſtrorum exortu *A*, ubi in *B* ſe contingunt primæ ipſorum productiones, convexa quædam ſubſtantia *F*, Umbonis inſtar, continetur, vel quaſi pharetræ: Hæc propriâ ſubflavâ inveſtitur membranâ, intúſque aſtulam *G* cuſtodit, quæ interdum

dum foràs exeritur, *penisq;* veram refert naturam. Situm igitur habet penis inter extremum osseum annulum, qui pronam ventris partem cingit, & anum qui osseo sepimento fulcitur: ejus cannula ossea est, sui tamen generis, ortúmque habet inter apophyses, seu extrema pharetræ, mox descriptæ, intra tamen ventrem condita. Hujus radix *A* modicè arcuata est, & ejaculatorio vase, à parastatibus *B* seu asservantibus tendente, arctè nectitur, ità ut *penis* videatur ejusdem continuati vasis extremitas. Totus Cannulæ seu fistulæ ductus perforatur, ut exeunti semini pateat via. Circa ipsam plicabilis quædam tunica *C*, veluti *præputium*, ludit, inferiorem præcipuè partem investiens. Superior penis astulæ extremitas sensim gracilescit, & tandem sub specie solidi acuminatíque rostri *D* desinit, quod versùs superiora recurvatur. Ab hac eadem parte, quæ versùs humum dirigitur in Papilionis incessu, proportionalis *glans E*, qua penis extremitas ornatur, erumpit: Hæc interdum turgida, & tuberosa redditur; tribus autem carunculis *F G H* non raro inflatis componitur, quæ rugis & foveis asperæ redduntur; harum prima *F* cum reliquis rudem efformatura triangulum, apice suíque acutiore portione ab astulæ mucrone *D* pendet, & sensim latior effecta, trianguli partem efformat: sub ipsa, hinc indè binæ assurgunt excrescentiæ carneæ *G H*, quæ ab osseæ cannulæ cavo emergentes ad latera erumpunt, & acuminatis finibus *I K*, veluti rostris, versùs penis tergum parùm revolvuntur, ità ut hujusmodi glans, floris instar, apertis & revolutis tribus foliis compaginetur. In medio harum meatus conspicuus *L* hiat, per quem semen emittitur. Tab. 10. Fig. 1, 2.

Papilionis penis frequenter exeritur, & extra eminet more animalium quæ averso corpore coeunt; etenim Glans penis, versùs ultimum corporis directa, dum ulteriùs horizontaliter movetur, ultra extremum alvi exporrigitur, ejúsque motus *spiralem* quasi designat lineam; nam vibrata penis astula revolvi videtur, ex quo probabile est, binos musculos, quibus penis foràs exeritur, spiralem insertionem habere, uti in *pici* lingua, ut exeratur, observare est.

Parùm absimilem *Penis* structuram in id genus Insectis aliis observamus. In vulgari Papilione recurvus unguis *A* extremum ventris terminat, à cujus basi *B* bini acuminati processus erumpunt, inclusum autem spatium è membranoso sacculo *C*, in extremum anum desinente, occupatur. Non longè ab appendicibus *B*, penis præputium *D* inseritur, à quo emergit ejusdem astula *E* cum propria glande; hæc autem peculiari quadam vaginâ *F* custoditur, quæ exteriùs pilis & plumis tegitur, interiùs concava est; &, cùm duplici constet parte, hinc est, quòd de facili, dum coiturum est animal, hinc inde diductis & apertis partibus, penis est in propatulo. In *Cicadis* etiam fœminis, eadem pudendi conformatio imum ventris occupat: In his penis *A* binis constat ossibus, quorum extremitas, pluribus eminentiis aspera, glandem *B* constituit; custoditur autem vaginâ *C*, quæ & ipsa in binas aperitur partes non longè ab ano *D*. Tab. 11. Fig. 1. Tab. 11. Fig. 2.

A masculino pudendo ad fœmineum transitum faciam. Ventris extremitas annulo *A*, qui in prona sui parte osseus est, completur; ejus Tab. 11. Fig. 3.

ejus forma lata & per-ampla eſt, pilis & pennis tegitur. Ab hoc annulo complicabilis pendet membrana *B*, quæ ſenſim anguſtata oſſeo quodam circulo *C*, anguſtiori tamen, circumambitur. Hic tribus lamellis oſſeis conſtat, in gyrum ductis, quibus ultima alvi cuſtodia paratur. Inter dictos annulos *Vulva D*, quæ ſaturatiori pollet colore, & ſolidiori etiam ſubſtantiâ: Ejus forma ſemi-lunarem concham, vel apertum calicem æmulatur, & in profundiore ſui parte ſciſſuram *E*, qua penis admittitur, habet. Extremi tandem oſſei circuli ſpatium à membranea quadam tunica occupatur: hæc ſtato tempore ad animalis libitum, vel fortiter compreſſa alvo, ità turgida redditur versùs imam ventris partem, ut foris eminens protuberantias *F* quaſdam efformet, Cotonei pomi ſpeciem referentes. Ab harum medio bini erumpunt ovales tumores *G*, qui pilis conſperſi, intermediæ ſciſſuræ *H*, anum efformanti, locum præbent; undè probabile eſt, interiùs communem quandam cavitatem adeſſe, (velut in *pennatis* accidit) qua ultimò fæces, & ova, mox per anum exitura, parùm detineantur. Obſervandum tamen, ani foramen ſuperiora versùs dirigi; quin & monticulos *G*, quibus cuſtoditur hujuſmodi ſciſſura, non ità facilè luſtrantibus imam & pronam ventris partem patere.

Externum Papilionis habitum hucuſque deſcriptum pennis & pilis
Tab. 11. Fig. 4, 5. tegi diximus. Pennarum configuratio illa eſt, quæ parùm in grandioribus pennatis apparet; aſtulâ enim *A*, ceu calamo, firmantur, qui ſenſim gracileſcens, hinc indè plumas *B* appenſas habet: Hoc tamen peculiare in hujuſmodi pennis obſervatur; ab ipſarum *ſcil.* extremo confinio aliquas prominere proceras plumas *C*. Non eandem ſortiuntur magnitudinem, ut in conſimilibus paſſim obſervatur; ſed aliquæ proceriores oblongâ firmantur aſtulâ, reliquæ verò brevi; illæ ab extremo alarum limbo pendent, & pilis promiſcuè habitum corporis tegunt; reliquæ verò alarum expanſas cartilagines cooperiunt.

Conſideratis exterioribus, interiora pandenda veniunt; quæ cùm multum mucoſitatis habeant, arctéque tracheæ vaſculis implicentur, difficilem ipſorum indaginem reddunt.

Laceratâ itaque cute, & annulis, quæ totius corporis operimenta ſunt, dubitandum occurrit, an altera ſubſit membrana, cùm interdum ipſius veſtigia deprehenderim: Et in naturæ penu tam ferax eſt membranarum proventus, ut nil copioſius in animalibus obſervetur. Certum tamen eſt, carneas illas fibras, quibus univerſum retrahitur corpus, adhuc extare: hæ corporis longitudinem excurrunt; nec obliquarum vel tranſverſalium veſtigia deprehendere potui.

Hinc indè in lateribus ab interiori cute pendent tracheæ rami, qui ad ſingula viſcera diramificantur, in ſeipſos ità collapſi, ut circulorum loco minimis quaſi ſquamis compaginentur. Ventriculus, & inteſtina olim crocea adhuc obſervantur; qualia in Aurelia deſcripſi-
Tab. 10. Fig. 1. mus. Medium dorſi, bini teſtes *M*, ampliores redditi, occupant: Hi faſeolorum figuram æmulantur, & à quam-plurimis tracheæ ramis gibba ipſorum pars contegitur. In concava ſui parte vaſcula *N* emittunt, quæ versùs extremum alvi producta, ſenſim laxata, & in apophyſes

physes *B* extensa parastatarum, vel saltem asservantium usum supplent. Hæc ulteriùs sub vasorum specie elongata, ejaculatoria vasa constituunt, quæ in unum ductum desinentia, ad penis radicem postremò deducuntur, & ità semini in testibus producto via patet in asservantia, ab his, in penis meatum.

Testes adulto jàm Bombyce emergunt, in Aureliæ statu permanent, & auctiores redduntur, & postremò impensè contento semine ità turgent, ut soli vigeant, propriáque mole cætera viscera, jam sensim cadaverata, superent: Horum color palearis est, dilutus tamen, substantia verò friabilis, & mucosa.

Fœminarum ventris cavitas *Ovario* contiguísque visceribus repletur, ità ut ipsarum moles impensè emineat. Ovarium productio quædam intestinalis est, exortum habens ab extremo ano; membraneâ constat substantiâ, quæ de facili extenditur, & corrugatur, multúmque roboris possidet. Hujus truncus *A*, in anum desinens, minoris unguis latitudinem æquat: dum interiùs procedit, in binos dividitur ramos *B*, qui ulteriùs parùm producti, singuli in quatuor æquè oblonga intestinula *C* subdividuntur, & tandem unitis extremitatibus, ad centrum ventris reflexi, ultimum habent terminum. Horum quilibet in tota sui expansione consimilis est, & longitudinem Indicis æquat. Consimilem structuram in *Carabo*, & aliis etiam, deprehendi; illud tantùm discriminis intercedebat, quod ovarii fines seu rami, ubi ova gignuntur, & detinentur usque ad debitum tempus, numero copiosiores erant, breviores tamen, ità ut quatuor tantùm ova tubæ seu ovarii ramum occuparent; quod in *Cicadis* etiam accidit. In Locustis autem copiosæ sunt ovarii productiones, sed singulæ unicum tantùm ovum continent; in nostris autem Papilionibus sexaginta, & ultra, ova *D* in singulo exarato ramulo *C* continentur. Tubarum interior cavitas ovorum generationem & commeatum promovet; in octo enim elongatis uteri productionibus *C*, ova exortum & incrementum habent, & ad statum usque excretionis tempus detinentur; quo apparente, sensim per continuatos geminos ductus *B* in ultimum *A*, velut in communem truncum exonerantur, & ità ovorum fœtura succedit. Ovarii tubæ, tunicis conflatæ, vasculis copiosis, ad modum retis implicitis, irrigantur, à quibus probabile est ovorum materiam decidere; ut in uteris Gallinæ non improbabiliter veremur. His adduntur evidentes tracheæ rami, quibus non tantùm ipsarum extremitas firmatur, verùm & totus progressus irrigatur. Motum habet ovarium peristalticum; patenter enim impetu quodam retrahuntur ipsius partes, & præcipuè truncus prope anum, unde probabile est, fibris (velut in quadrupedum intestinis accidit) donari, cùm ejus corpus maximè ibidem crassius existat.

Plura circa ovarium natura locavit, quæ, cùm in ipsum hient, hîc pariter exponenda veniunt. Ovarii truncus *A*, antequam binos promat ramos *B*, oblongo cuidam corpori *E* nectitur, cujus interior cavitas cum trunco *A* pariter communicat. Corpus hoc *E* colorem & substantiam quasi nerveam possidet, & aliqualiter solidam; ejusdem figura variat, interdum enim bina ovalia corpora *F*, arctè invicem conti-

contigua, præcipuam huic corpori molem præbent; interdum tamen unicus eſt venter, piri vel oleæ fructus ſpeciem referens. Huic *F* perpetuò additur alterum rotundum modicéque latum corpus *G*, ovalis pariter figuræ, quod altera extremitate cæcas quaſi radices promit, in imo ventris conditas; alterâ autem extremitate colum ſeu ductum emittit, qui unitus portioni ovalium corporum *F*, communem pro exaratis ſinibus canalem *H* efformat: hic autem in ovarium hians abſumitur, unde lentus humor, hujus viſceris ope recollectus, in ovarii truncum exprimitur.

Ab oppoſita Ovarii parte, versùs tamen anum, aliud pendet corpus *I*, majoris tamen magnitudinis; hoc globoſum eſt, & colore figuráque Occidentalem margaritam æmulatur.

Duplicem ductum habet, alter enim brevis & latus *K*, qui tendit ad radicem extremæ oſſeæ coronæ *L*, ubi in excitata oſſea concha Vulvam hiare diximus: aliud autem colum *M*, quod longiùs eſt, Ovario appenditur, ibíque aperto ore deſinit. Corpus hoc *I* interiùs habet configurationem: non enim ſacculi inſtar ipſius concavitas laxatur, vel aperitur, ſed lacerata exteriori tunica, quæ margaritæ ſuperficiem imitatur, globulorum *N* quinque & ſeptem utplurimùm racemus emergit, qui pedunculo communi *O*, huícque perforato, appenſus, elongatus ulteriùs ad Ovarium *M*, & ad fœmineum pudendum *L*, propriam ſortitur ſtructuram. Interior cavitas mucoſo quodam, perſimili ptiſanæ hordeaceæ, ſucco refertur; quare cùm in hanc, ut inferiùs patebit, immiſſo pene, ſemen ejaculetur, ibidémque detineatur & foveatur, illam *Uterum* eſſe credidi, à quo ſemen cum commixto ſucco ſenſim (ità enim probabiliter reor) per proprium ductum *M* pertranſeuntibus ovis aſpergatur; unde ſubſequentibus obſervationibus firmare placuit non ſemel conceptam conjecturam. Papilionis fœminæ, quæ maſculi concubitu fœcundata, ovorum fœturam incœperat, ventrem aperui, & ovarium unà cum contentis ovis, reliquíſque adjacentibus viſceribus extraxi, ut præſtò eſſent pro eliciendo *Icone*. Singula igitur ova, in tubis contenta, parùm compreſſa, ſulphureíque coloris, & conſequenter infœcunda permanſere; ovum autem, quod in ovarii trunco prope Uteri hiatum hærebat, turgidum & violaceum ſtato tempore redditum permanſit, utpote fœcundum. Quid ſimile etiam miratus ſum in ſponte diu defuncta papilione, cujus ventrem, cùm plùs juſto turgidum intuerer, diſſecui, & tota ovis copioſè ſcatebat: Non longè ab ano, in extremo ovarii trunco, quædam aderant ova violaceo perfuſa colore, qui tranſacto certo temporis ſpatio indui ab his ſolet tantùm, quæ fœcundata jam ſunt: Interior continuatus ovarii truncus in tumorem aſſurgebat. Dum igitur fœcunda abſtuli ova, en ſucceſſit inteſtinulum, farciminis inſtar, ex concreto quodam ſucco, in quo occludebantur quædam ova violacei pariter coloris, affuſum verò corpus, ex ſubſtantiæ modo, colore, cæteríſque accidentibus, ſemen ab utero eructatam, ibíque præter naturæ legem concretum conjeci, cùm in exteriori Vulvæ orificio eundem deprehenderim ſuccum; & in Maſculis etiam ab extremitate uretræ, in ſpiram circumvolutum perſimile ſemen pendere viderim. Quare ex his veritus ſum, ovorum

Tab. 12. Fig. 2.

ovorum productionem absque masculi ope, ut in Gallinis accidit, peragi; ipsorum verò fœcunditatem ex asperso masculino semine, jam in utero recepto, subsequi, dum singula ova à tubis decidua ovarii truncum subeunt, in quem semen, jam utero conditum, aliáque ab adjacentibus visceribus eructantur. Et ut elicita jam conjectura sensatis, prout licet, firmaretur observationibus, alia molienda duxi. Ova igitur fœmellæ, quæ masculum diu admiserat, ipsorúmque fœturam inchoaverat, è ventre extraxi, eáque ovarii tubis, quibus continebantur, libera reddidi, illa tantùm custodiendo, quæ adhuc tubis contenta ovarii truncum non attigerant; hæc ad statum tempus servavi: In his itaque primævus & nativus sulphureus color perpetuò duravit, quin & gracilia reddita sunt, emergente insigni quadam foveâ in ipsorum medio, & exhausto utplurimùm humido, arida quasi omnia permansere, quod subventaneis ovis familiare est; postremò ova hæc blando virginis calore & æstatis temperie fota, nunquam Bombycem edidere. Ut rursus evidentiùs & propiùs rem attingerem, Papilionis ova subventanea, expresso ab utero semine, vel ab asservantibus masculinis aspersi, ipsáque stato tempore fovenda curavi; sed cùm ipsorum color sulphureus perpetuò durasset, infœcunda permansere: At maxima sanè fuisset experiendi fælicitas, si juxta præconcepta successisset. Consimilia interim vestræ sagacitati committo; dum reliqua ovario adnexa viscera perlustro.

Prope igitur extremum ovarii *A* finem, oblongam & insignem locavit natura vesicam *P*; hæc imam alvum occupat, & per transversum locata ovarii truncum superequitat, longísque productionibus ad latera elongatis, móxque reflexis versùs extremum ventrem, cæcis quibusdam radicibus suos sortitur terminos: Ejus substantia membranea est, tenuísque texturæ, unde de facili frangitur, & diaphaneitatem aliqualem præ se fert. Ejus forma, bina Brutorum uteri cornua unita, absque Uteri intermedio corpore, æmulatur; oblongum enim intestinulum, vel vesicam, qualis in piscium ventre observatur, præ se fert, & modò extuberat in globulos, modò in formam vasis coarctatur, & tandem extremis finibus in cæcos absumitur ramulos. A centro hujus vesicæ, ubi *scil.* eadem ovario incumbit, canalis quidam *R*, brevis & arctus, eadem vesicæ tunica excitatus emergit, qui in subjectum Ovarium hiat. Repletur oblonga hæc intestinalis vesica *P* aquoso quodam & diaphano humore, qui aliqualem possidet amaritiem, & per exaratum colum *R* in ovarium dirivatur. Laterales hujus vesicæ productiones, hinc inde ab ovario locatæ, sibi invicem communicant, cùm pars supra ovarium cubans nullo polleat septo, unde compressione media contentus humor omnes pervadit productiones vesicæ, quin & fortiter compressis singulis vesicæ particulis nullus erumpit humor per cæcos fines *Q*, sed totus per ductum *R* in ovarium exinanitur. Parùm absimilem structuram in *Locustis*, *Carabo*, & aliis observamus. Contenti humoris naturam tentaminibus assequi mihi non licuit ob ipsius paucitatem; interdum tamen suspicatus sum, naturam hunc liquorem ad majorem affusi seminis penetrationem, vel ad leniendum ovorum exitum, vel saltem ad ipsa custodienda, parasse; cùm constet, ova, dum in

L lucem

lucem eduntur, parùm madida esse, mox exsiccata ità fortiter occurrenti tabulæ, linteis, & consimilibus, hærere, ut nisi affuso vino diluantur, vel summâ vi evellantur, nunquam à primævo dimoveantur loco. Nec multùm dissimilia refert Immortalis *Harveus*, quæ in parva *Scotiæ* insula observantur; quædam enim ova, dum nascuntur, lenta quadam madent humiditate, quâ, veluti ferrumine, substrato saxo agglutinantur.

Avulso Ovario, cæterísque visceribus, ventris cavum occupantibus, occurrit Cor, longitudinem dorsi excurrens, quod in Bombycibus jam vigere diximus. Eadem est omnimoda structura, quam superiùs proposui, si externum colorem motúmque inversum excipiatis: Cordium enim tunicæ, densiores factæ, amissâ diaphaneitate subcroceum induunt colorem, undè in Papilione magìs eminet cor, quàm in Bombyce: Motus etiam cordium, primis *Aureliæ* diebus acquisitus, adhuc perdurat, à superioribus *scil.* ad inferiora expressus, & successiva Systole succus propellitur. Nec ità constans est hæc naturæ semita, quin levi etiam ex causa varia reddatur, undè nil fortè inconstantius; tot namque anomaliæ in hoc cordium motu contingunt, ut fas sit, parumper Vos detinere eorum historiam, quæ sæpiùs observavi. Memini in Papilione motum Cordis (quod rarum est) ab inferioribus superiora versùs me observâsse; deinde tamen transacto brevi temporis spatio, mutatis carceribus, incœpisse à superioribus inferiora versùs, diúque durâsse: In consimili Cor movebatur versùs extremum corporis; cordium verò, superiorem corporis partem occupantium, diastole rara erat; inferiorum verò celer & frequens, & quæ corporis medium occupabant, raró pulsabant; tandem circa caput pulsus perduravit, quiescentibus reliquis corculis, motúsque undosus erat, versùs superiora directus.

In Papilione pariter Cor pulsare cœpit ab imis versùs caput; secto interim per transversum cordis ductu inferior portio ab imis ad superiora movebatur, hac tamen ratione, ùt humilior hujus pars celerrimè moveretur, subsequens autem raró, altera autem pars in oppositum pulsaret. In aliis etiam facta eadem cordis sectione, divisæ ambæ partes primò versùs caput, postremò versùs caudam constringebantur, & contentus Ichor in singulis pulsationibus exprimebatur. Aliàs in Bombyce, proximè evasuro in *Aureliam*, cordis motus ante ventris sectionem ab imis ad superiora dirigebatur, peractâ tamen sectione, mutato termino, septuaginta edidit pulsationes, quæ universum cordium tractum liberè excurrebant; sensim autem iterum rediit motus à cauda ad caput, & postremò parùm diducto unguibus humiliori corculo, à superioribus inferiora versùs revixit chorea. Frequentissimè è mortuo animali diversi promuntur motus in tot corculis sibi invicem communicantibus; nam in unico tres fiunt pulsationes, in contiguo una tantùm, vel binæ saltem: quin & in eodem corculo diversitas succedit; etenim si portio cordis ad latus inclinetur, celerrimas & frequentissimas promit pulsationes, tremoris instar, reliqua verò, proprium servans situm, de more pulsat. Motus etiam extinctioni proximus non unum perpetuò servat rhythmum; interdum nam-

namque frequentissimus est, aliquando tamen suâ extinguitur raritate, & affusa aqua vel saliva reviviscit.

Ut tandem pulsuum varietatem expediam, binas addam inspectiones, quas contigit cum doctissimo Dom. *Carolo Fracassato*, Collegâ meo, deprehendere; quarum prima in *Erucæ* corde, vulgariter *Pinu* dicta, successit. In hac igitur, corcula invicem hiantia ab inferioribus ad superiora, (ut in cæteris consimilibus, quæ ad meas devenere manus, perpetuò observavi) moveri cœperunt: Tunicæ eorum, diaphanæ & ipsæ subjectarum membranarum colore parùm inficiuntur; interea tamen exarata corcula modo sursum modo deorsum versùs constringebantur, unde contentus ichor variis hisce motibus percussus fluctuabat; & quia pinguedinis bini globuli invicem hærentes in contento intra cordis cavitatem humore parùm immersi jactabantur, ideo mirum reddebatur spectaculum.

Hi itaque, ex Cordis Systole expresso humore, in quo innatabant, ab imis sursum pellebantur, & frequenter impetu regrediebantur; at ubi in latiori corculi parte commorabantur, superveniente Systole motum recipiebant versùs superiora, summa cum velocitate, & quandoque ascendebant ultra tria corcula; quotiescunque verò in angustiori corculi parte stagnabant, subsequente compressione utplurimùm versùs caudam exprimebantur. Non raro, perdurantibus Corculorum pulsationibus motum vertiginis habebant, & interdum, & frequenter etiam fluctuabant enarrati globuli absque considerabili progressu.

Alteram observationem ex Aurelia collegi nuperrimè excitata, in qua Cordium motus à capite ad imum dirigebantur; deinde ab hoc ad medium, à quo in oppositam caudam remittebatur propulsus ichor, velut lusoria pila, & ità non parùm duravit hic naturæ ludus, donec bini motus in oppositos terminos directi, à medio sursum & deorsum erumperent: & tandem unicus superstes perduravit motus, à superioribus *scil.* ad inferiora. Tab. 12. Fig. 3.

Hæc sunt ea, quæ circa motum cordis in Papilionibus & Bombycibus frequenter observata, Vobis communicata volui, ut inde pensitatis singulis ulteriora eruatis; dum interim superior ventris portio utriusque Papilionis lustranda occurrit: Ab hac autem turgens quædam *Vesica A* pendet, quæ aere referta piri formam sortitur, & in auctiori sui parte tubulum *B* habet, qui in os Papilionis desinit. Hujus substantia membranea est, & tenuissima, ità ut de facili laceretur, & perluceat; quare si exquisito Microscopio lustretur, fibrulas *C*, ipsam cingentes, exhibet. Hæ omnes Vesicæ circumferentiam ambiunt; aliæ enim per transversum deducuntur, reliquæ verò per longum; ità ut singulæ ipsius partes subsequente compressione exinaniantur. Exaratæ fibræ ità implicantur, ut rete consurgat. An sint vasorum productiones, an carneæ fibræ, interdum dubitavi; quoniam tamen non absimilem structuram in quibusdam piscibus, quibus membranei insunt Pulmones, quin & in ipsis Testudinibus reperii, ideo carneos musculos esse censeo, quales in urinaria vesica extant. Aere intus contento turget, eodémque expresso detumescit ad animalis libitum; unde

undè non parùm ovorum excretioni in fœminis, & feminis in mafculis eam conferre rationi confonum videtur. Nec probabile eft, veficam hanc eundem fortiri ufum cum veficulis, quas in Pifcibus paffim obfervamus; etenim Papiliones pedibus folo hærentes corporis molem urgent.

Inter enarrata hucufque vifcera graciles *Omenti* productiones locantur; hæ vitellinum referunt colorem, & cùm omni ferè orbentur pinguedine, de facili obfcurantur.

Capitis interior compages, ob fui exiguitatem & friabilitatem, non undequaque mihi patuit. Hoc unum obfervavi, antennas interiorem cranii cavitatem fubire binis rotundis truncis, feu radicibus, qui in ftyli-formibus proceffibus occurrentibus implantantur, & fortè carneis fibris pro ipforum motu continuantur. Reliquum Cranii replet *Opticus nervus* per tranfverfum ductus; cinerei coloris, & cylindri figuram tenens; in medio tamen parùm anguftatus nectitur *Spinali medullæ*, deorfum productæ. Hic nervus ad bafim oculorum, fui expanfione exteriorem tunicam, háncque nigram conftituit; interiorem pariter, quafi argentea, ulteriùs promit: Reliquos humores non licuit in totum affequi ob exiguitatem. Dilucidior tamen *Optici* ftructura in grandioribus *Cancris* obfervatur, qui faciliùs vobis præfto effe poffunt, &, ut reor, jam à veftra fagacitate examinati fuerunt.

Sed longa fortè Papilionis partium hiftoria vos tædio affeci, unde reliquum ejufdem vitæ, quod, ni fallor, Bombycis ultimum eft fenium, compendio complectar. Papiliones illico ac lucem adepti funt, coitum tentant; nam mafculus incurvatâ corporis extremitate celerrimè progreditur & regreditur, donec in præhenfam fœminam extremam alvum, ubi proprium locatur pudendum, vibret, & illicò raptam fœminæ Vulvam unguibus & aculeis ad fe trahit, fibíque jungit; pronam enim membranæ, anum ambientis, partem ità unguibus retrahit, ut utriufque averfi corporis extrema fe contingant: Mox penem exerit, ejaculatur, intráque pudendum fœmineum condit, & tunc contracto corpore alas per vices quatit, & capite ipfo lætabundus annuere videtur. Placuit editos alarum fucceffivos ictus dinumerare, & fæpiùs in ipfo coitu continuatim fumma cum celeritate centum & triginta & ultra promit, quibus peractis conquiefcit quafi mortuus, vel à conjugio feparatus per horæ quadrantem jacet; iterum reaffumpto coitu folitum alarum motum edit, longè tamen minus, cùm fæpe non excedant triginta fex ictus: à quibus feriatur, hilaritatem tamen adhuc fervat, erectas tenendo alas; quo tempore fœmella elongato corpore, humíque demiffo ventre & dejectis alis jacet, mari tamen adhuc juncta. Hora interim excurrit quietis, quam alarum pauci fubfequuntur motus. Durat hæc chorea quatuor dierum fpatio; in fine tamen otia longiora funt. Tranfacto primo biduo folent mulieres ipfas feparare, & fponte etiam interdum Bombyces ipfi poft primos concubitus non iterum coeunt; quare mafculus curvato corpore, eodem ferè fervato fitu, celeri vertigine tentatur, editque bombum. Abruptâ copulâ, brevi, reliquóque vitæ curriculo fœminina ova edit. Horum fœtura utplurimùm quatuor partitis vicibus, quas

quas repetiti coitus intercedere ſolent, completur; comprimendo enim & coarctando mediam & extremam corporis regionem, foràs elongato ano, ova in ſubjectam humum vel linteolum propellis, quibus ità hærent, ut vix cultro & unguibus amoveri poſſint. Singulam ovorum excretionem ſubſequitur brevis quædam quies, qua vix *Angelica ſalutatio* recitaretur. Et licèt Papilio novum ſemper mutet ſitum contiguitas tamen, & proportionalis intercapedo, quin & ordo in excretis & humi hærentibus ovis obſervatur, ut lineam flexuoſam deſignent. Excreta ova utplurimùm ſunt 516 vel 514, interdum minor eſt ipſorum numerus, cùm aliquando 446. dinumeraverim, & interdum 393. Non omnia tamen ova tubis contenta in lucem erumpunt, ſed interdum viſcoſo quodam concreſcente ſucco in ovarii trunco quaſi ſingula detinentur: interdum in ovario triginta adhuc remanſiſſe obſervavi, & in fœminis, quæ maſculi concubitum non ſunt paſſæ, frequenter ovorum ſupprimitur fœtura, ità ut parùm vivant.

Perdurat Papilionum vita juxta diverſam aeris temperiem; nam vigente æſtu citiùs intereunt, unde quintum tantùm diem attingere vidi; interdum tamen, ut *Auguſti* menſe, duodecim dierum ſpatio vixit Papilio; in principio autem hyemis ad menſem perductus eſt: ſuperſtite maſculo per aliquot dies obire primo frequenter ſolet fœmina. Ante interitum à dorſo decidunt plumæ, & pili, ità ut ſubjecti corii citrinus color erumpat; alarum extrema corroduntur, totum impensè turget corpus versùs ſuperiora. In fœmina cadavere aliqua interdum ova ſuperſunt; viſcera circa ovarium locata obſervantur, & in oblongis veſiculis, ſuperiùs deſcriptis, exiguum diaphani humoris ſtagnat.

Stercoris veſica interdum etiam turgida ſanioſo excremento emergit, nec appenſa inteſtinula ex toto deliteſcunt. Tracheæ vaſcula mollia & flaccida ſuperſunt. Ventriculus ad ſuperiora retractus obſcuratur; Uterus inter cætera viſcera, majorem nactus ſoliditatem & firmitudinem, evidenter patet, & viget. Aeris veſica ità turget, ut Papilionis corpus auctiùs reddatur, & tandem exſiccato cadavere, vacua quædam interior remaneat concavitas. In extremitate interioris alvi, quatuor vel quinque acuminati oſſei proceſſus, à maſculino pudendo derivati, obſervantur. Et quoniam hæc ſingula cadaver conſtituunt, ideo abjiciuntur, ſoláque mox fœta ſuperſunt cuſtodienda ova. Hæc illico ac edita ſunt, citrium ſeu helvum dilutum referunt colorem, qui in tubis etiam efflorescebat, ſenſim tamen immutatur, ut *Xerampelinus* fiat, & tandem hyacinthinus vel purpureus evadat. Hanc ſucceſſivam colorum mutationem multùm juvat ambiens Aer; unde vigenti calore per biduum tantùm citrius perdurat color, & intra quatriduum Violacea redduntur: Interdum ſeptem dierum ſpatio hoc totum peragitur negotium, & ingruente hyeme in longiùs protrahitur hæc colorum mutatio. Non idem tamen efflorescit color in ſingulis ovis; etenim, quæ ſubventanea ſunt, quorum *ſcil.* fœturam non præceſſit utriuſque papilionis concubitus, primævum citrium ſervant colorem, ſicut & ova, quæ à tubis ovarii papilionis eruuntur, licèt fœmina jam vivens fœcundata fuerit; interdum etiam à fœmina, maſculo conjuncta,

ſubventanea quædam, inter cætera fœcunda, eduntur, in quibus Citrius perpetuatur color.

Tab. 12. Fig. 4. Ovorum figura *A* ovalis eſt, parùm tamen depreſſa, unde binas habet laterales concavitates *B*, quæ ſenſim, ſeneſcente ovo, patentiores redduntur; in ſubventaneis verò ovis frequentiſſimè tanta excitatur concavitas & depreſſio, ut contuſa videantur ova. In altero etiam ovorum acumine exigua quædam obſervatur fovea penè ſimilis illi, quæ in acino, avulſo pedunculo, relinquitur.

Teſtâ, ut cæterorum animalium, ova teguntur; hæc nequaquam friabili conſtat materiâ, qualis in Gallinaceorum genere obſervatur, ſed veluti cornuum lamina, diaphana & flexibilis eſt, unde in fruſtula, forcipibus ad placitum, ſcinditur. Exterior teſtæ ſuperficies non abſolutè lævis eſt, ſed rotundis minimíſque tùmoribus ſibi contiguis aſpera redditur, ut *Squatinæ* corium æmuletur.

Ovi concavitatem luteus occupat humor, qui ſolitum refert colorem, & levi elixatione concreſcit. An ultra luteum aliud adſit, ſenſus non attingit. Membranâ quadam craſſiori Vitellus continetur: hæc plura habet, quorum dilucida cognitio phyſicas meditationes valdè promoveret, ſi illius exiguitas non obſtaret. In fœcundis itaque ovis violacea quædam corpora ſupra ipſam excurrunt: hæc non, vaſorum in modum, tubuloſo & ſenſim decreſcente canali componuntur, ſed graminis vel hederæ inſtar, duobus conflantur gracilibus *ſcil.* pedunculis, & latioribus quibuſdam corporibus, veluti foliis annexis: hæc communem non habent truncum, ſed invicem implicantur; quæ verò intercedunt ſpatia, ovalibus replentur corporibus, circa quæ ludunt ſuperiùs expoſitæ productiones. Hæc diaphano ſucco replentur; & proinde pellucida ſunt, & in crudis elixatíſque ovis patent. Hoc evidentiùs ſperabam me in Gallinaceis ovis reperturum, ſed excidit ſpes; nam hoc unum attingere potui in mox apertis ovis, & adhuc humectata exteriori membrana, cujus ſubſtantia ſurculis ferè diaphanis exaratur, qui ramorum arboris inſtar in minores geminantur productiones, & mutuâ implicatione ſolitum rete efficiunt: Non eſt autem unius truncus, à quo ſinguli pendeant rami; intercepta verò membrana ab exaratis ſurculis, albis quibuſdam fruſtulis, & globulis etiam conſtat, quæ omnia videntur correſpondere mox deprehenſis in Papilionum ovis. His addiderim, teſtam gallinaceorum ovorum cicatricibus frequentibus refertam eſſe; unde ex his veritus ſum, affuſum humorem in ovarii trunco per hæc teſtæ ſtigmata in continuatos ductus, in membrana exaratos, propagari poſſe, cum avulſo ovi cortice, quidam proceſſus, qui à ſubjecta emanant membrana, lacerentur; &, cùm reticularis ille plexus in Papilionum ovis violaceo ſucco turgeat in iis tantùm, quæ maſculino ſemine aſperſa ſunt, (infœcunda enim nullum hujus veſtigium habent, ſed frequentiſſimè exſiccata in pulverem teruntur,) ideo dubitari poteſt, ſubintrantem ſeminis partem in membranarum alveolis contineri, ibique conſervari, & turgere, ſive hoc contingat in ovalibus illis corporibus, ſeu in reliquis violaceis productionibus. Pervia foramina in Gallinaceorum ovorum teſtis indicare videntur guttulæ concreti cujuſdam

cujuſdam ſucci, qui in recentibus ovis, dum igni admoventur, à ſupradictis ſtigmatibus erumpunt. Placuit interdum, ovum recenter editum in ſpiritu vini unà cum atramento, aliquando in oleo ſulphuris, atramento commixto, incoquere, ut ſubingredientibus liquoris maculæ, & progreſſus in incluſis membranis hærerent; copioſa igitur ſtigmata inſinuati atramenti emerſere in ſubjectis membranis, & in albumine ipſo.

Relata Papilionum ova linteolis hærent, & per totam æſtatem in cella vinaria, vel alia frigidiori manſione conſervantur, hyeme autem rigente gelu, ſub lectulorum ſtratis, ne glaciem concipiant, locantur; apparente interim vere, vino & aquâ commixtis, modicè calefactis, aſperguntur, & ità à linteolis abraduntur, & tandem prope finem *Aprilis* blando mulierum calore incubantur, ut brevi Bombyces erumpant.

Quædam tamen Papilionum ſpecies apud nos eſt, quæ *bis* anno fœcunda redditur. Nam ipſius ova ſub finem *Aprilis* Bombycem edunt, à cujus mox natis ſeminibus novus ante principium *Julii* promitur vermis, hujúſque genita ova ſub *Auguſti* fine animal producunt. At quoniam Bombycum cura non in ſolam ſpeciei propagationem dirigitur, ſed artificum præcipuus ſcopus eſt, ut ipſorum ſpolia in mercimoniam uſurpentur, ideo ſervatur folliculorum debita copia, ut venturo vere Bombycum ſuccedat ſoboles; reliqui, ne erumpente Papilione, ſtaminis continuitatem ſolvente, inepti reddantur, ardenti ſoli exponuntur, & ità incluſa Aurelia ſuffocatur. In folliculis igitur, qui fortiori pollent ſtructurâ, ſeptem horarum ſpatium exigitur, quo ſolaribus radiis pervadantur: in languidis verò, quinque, & ità per menſes conſervantur folliculi.

Ut retexantur autem folliculi, parumper calenti aquâ macerantur, & ſcoparum apicibus ità agitantur, donec ſtaminum capita emergant; undè in faſciculum contorta, per foramen, in ferrea lamina excitatum, ne folliculi aſcendant ſurſúmque rapiantur, ſed in aqua immerſi detineantur, tranſducuntur, & ſuper harpedone multiplicatis circuitibus evolvuntur.

Laudabile verò efficitur *Sericum*, dum diverſa uniuntur ſtamina; utplurimùm tamen octo exiguntur, & cùm ſingulus quique folliculus laminis componatur, quas diverſum referre colorem & robur diximus, hinc fit, ut debita ſingularum exigatur mixtura. Quare firmum & molle ſtamen partim ex debiliori ſubalba textura, partim ex firmiori aurea portione componitur; atque ità ex folliculis, qui exteriùs aureo ſunt colore, interiùs verò albidi, retextum ſtamen cum eó commiſcetur, quod ab exteriori involucro eorum depromitur, qui *Soriani* appellantur. Non tota ſemper ſtaminis longitudo retexitur, nec pro ſerico componendo filo apta cenſetur; nam laxior folliculi portio & tenuior, quæ Bombycem immediatè circumdat, cùm fragilis valdè ſit, nec ità facilè ſeparari poſſit, ut inepta rejicitur, & à noſtratibus *Sirighella* appellatur; quod verò retexitur (ut interdum expertus ſum) nongentos & triginta Bononienſes æquat pedes, adhuc ſuperſtite exteriori lanugine, & poſtremâ folliculi illáque ineptâ parte, quæ quartam,

tam, ut suspicor, totius referre poterat. Eductum stamen, & in filum contortum, in plures usus facescit; & nemo est, qui vestium & ornamentorum varia indè producta genera ignoret.

Sed jam nimis in longum protracta est Bombycis historia, in qua quidem texenda, plura, quæ passim apud alios habentur, omisi; fortè etiam graviora ob instrumentorum, quibus utor, ruditatem, vel saltem ingenii hebetudinem & imperitiam, neglexi, quæ sagaciores labores expectant; reliqua, quæ ruditer exarata transmitto, vestram exoptant culturam, si tamen à magno opere, quo detinemini, interdum vacare contigerit; dum interim ego immensam Conditoris industriam & largitatem, Vermes istos ac Insecta quædam contemplatus, admiror, quæ prægrandium animalium viscera, à quibus effluit vita, nec gemina, nec plura voluit, sed ipsorum energiam longo veluti ambitu fractam, deductis in singulas corporis partes rivulis, emanare tantùm jussit; in nostris verò Bombycibus, & consimilibus animalculis, ut artificium materiæ defectum suppleret, vitæ principia ingenti liberalitate ità multiplicavit, ut quælibet pars suo peculiari gaudeat Corculo, Cerebro, & pulmonibus, & avulsa à cæterorum consortio adhuc vivere deprehendatur, ità ut cum *Plinio* fatear: *Mihi intuenti sæpe persuasit rerum natura, nihil incredibile existimare de ea. Valete.*

F I N I S.



Fig. I II III IV V

Fig. VI



Fig. XI.

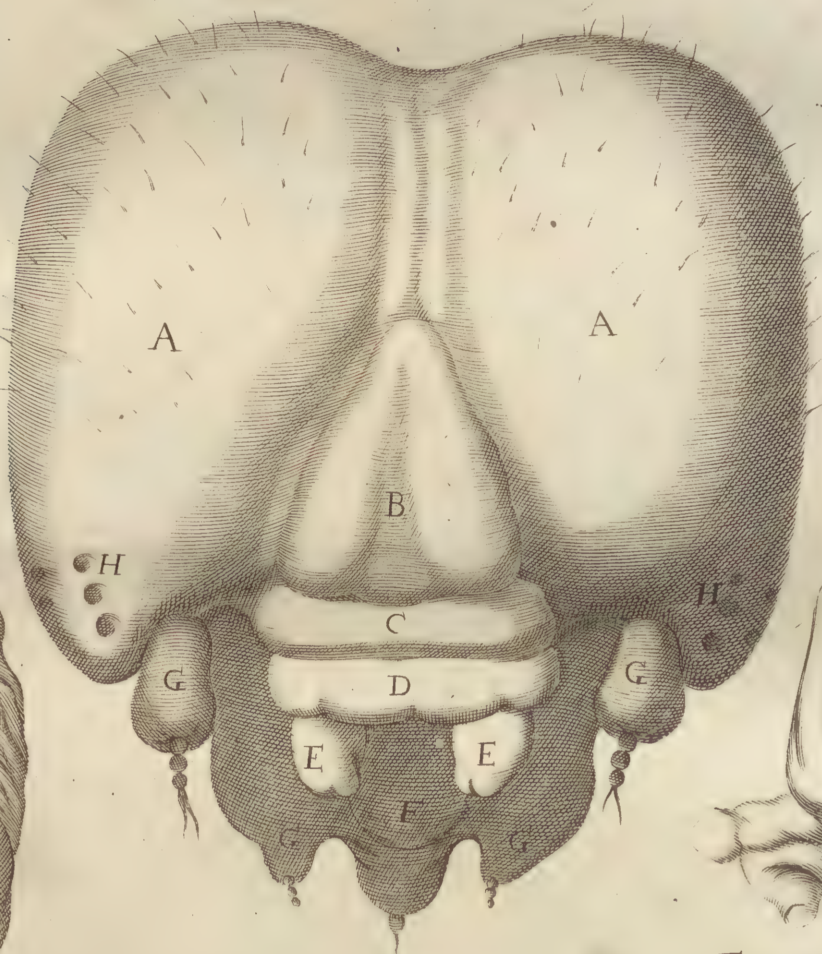


Fig. VII.



Fig. IX.

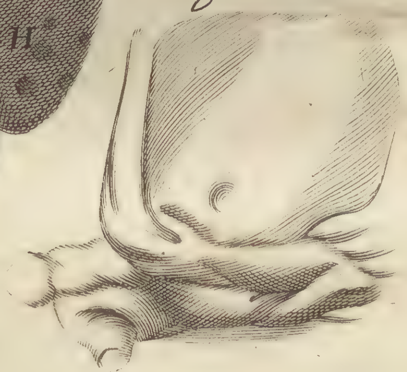




Fig. X.

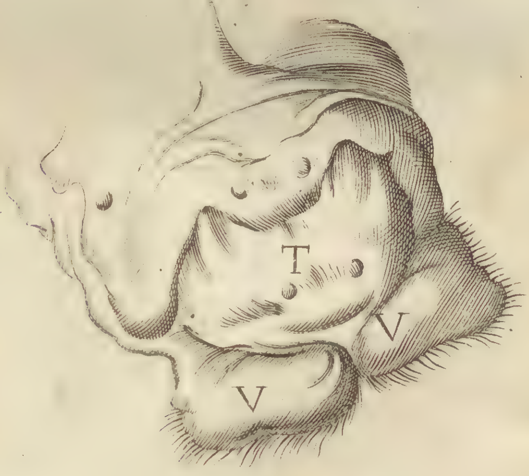
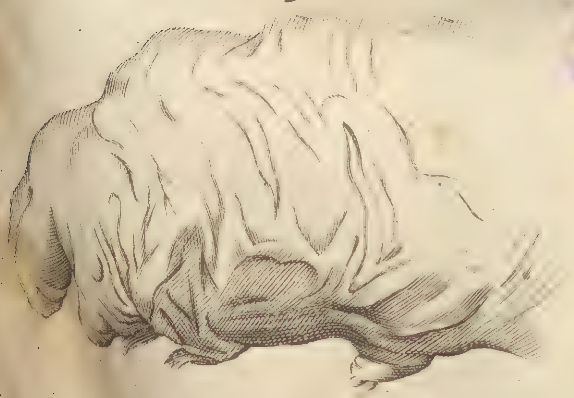


Fig. VIII.



Tabula II.

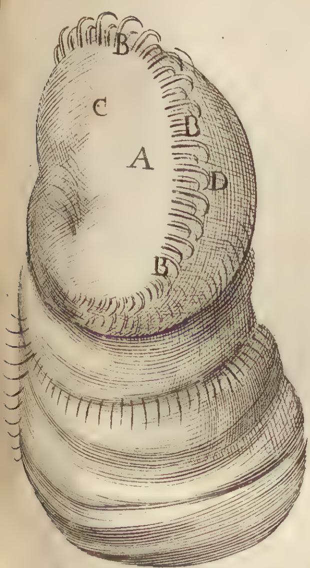


Fig. I.

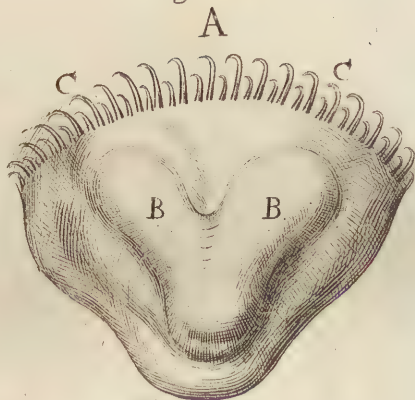


Fig. II.

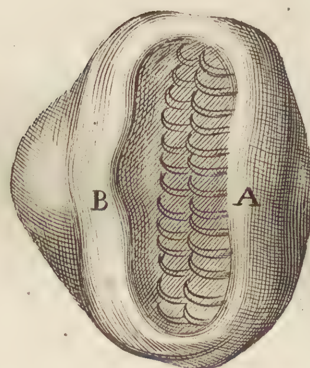


Fig. III.

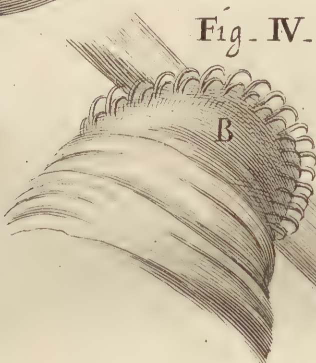
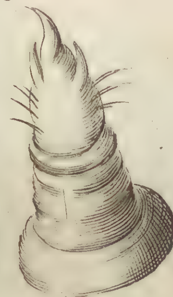


Fig. IV.


Fig. V.


Fig. VI.

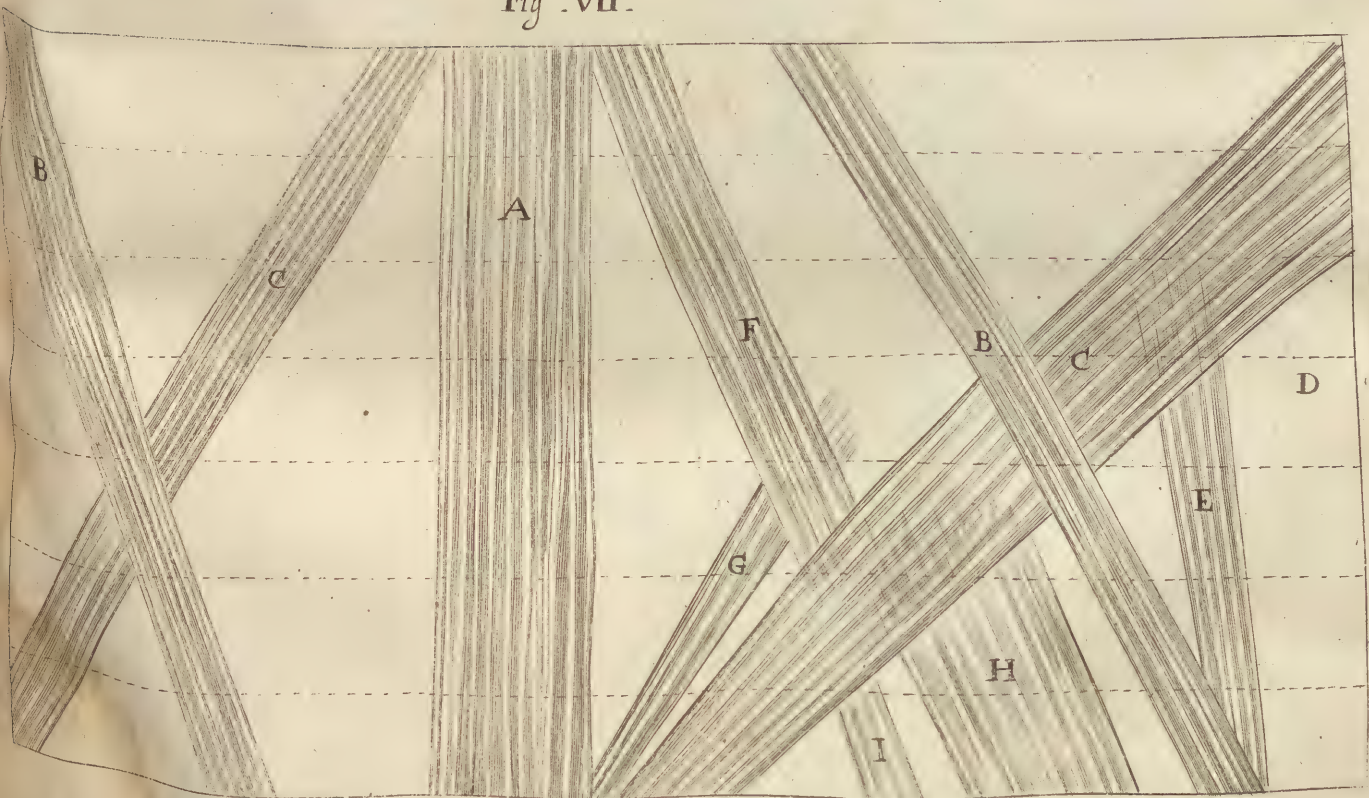


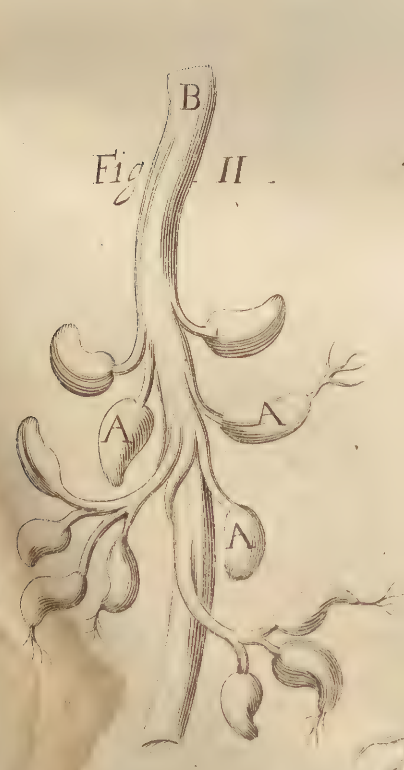
Fig. VII.

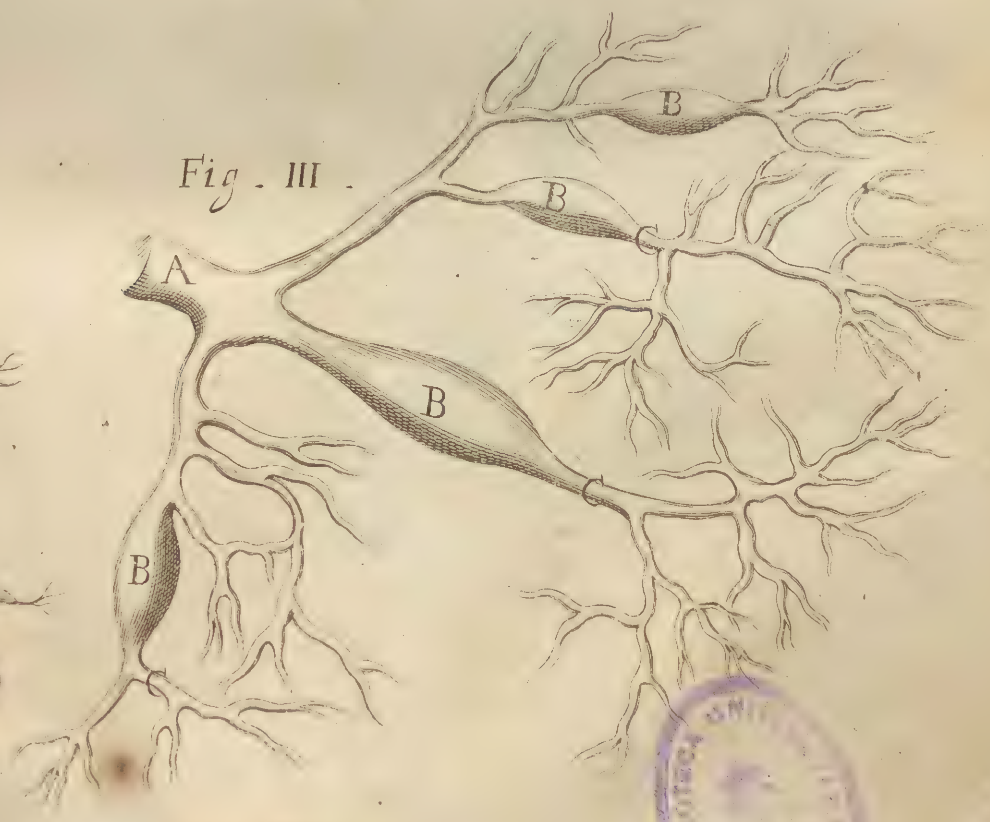
Fig I

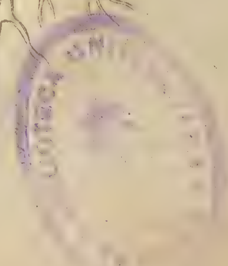
B D C C A E E E E C D B A B

Fig IIII

A E C E D C B D E B A B A B







Tabula IV.

De Bomb.

Fig. I.

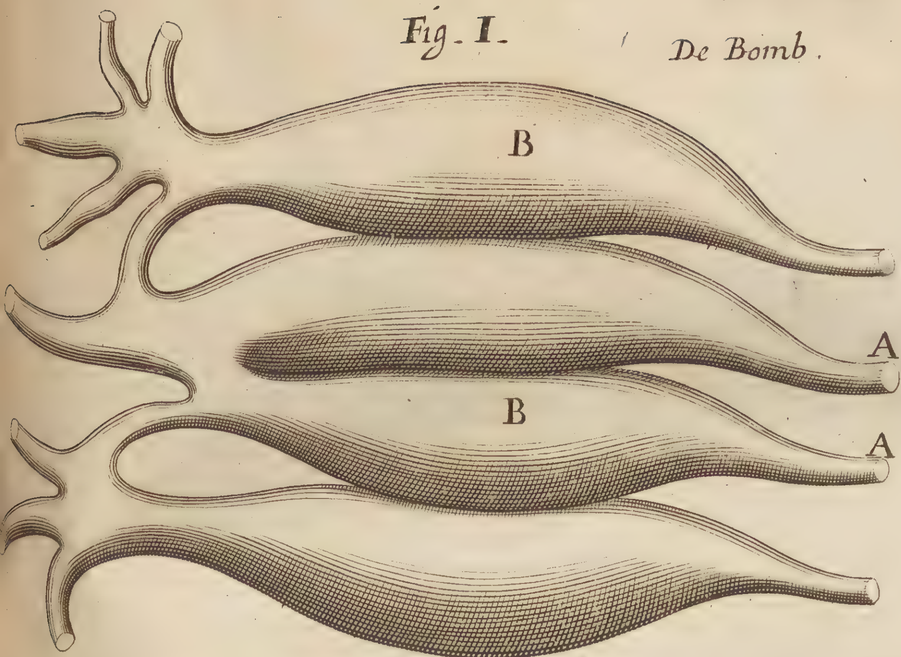


Fig. II.

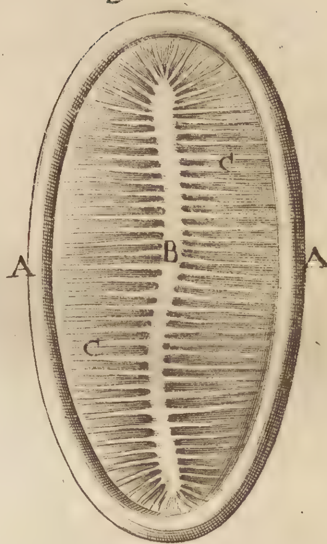
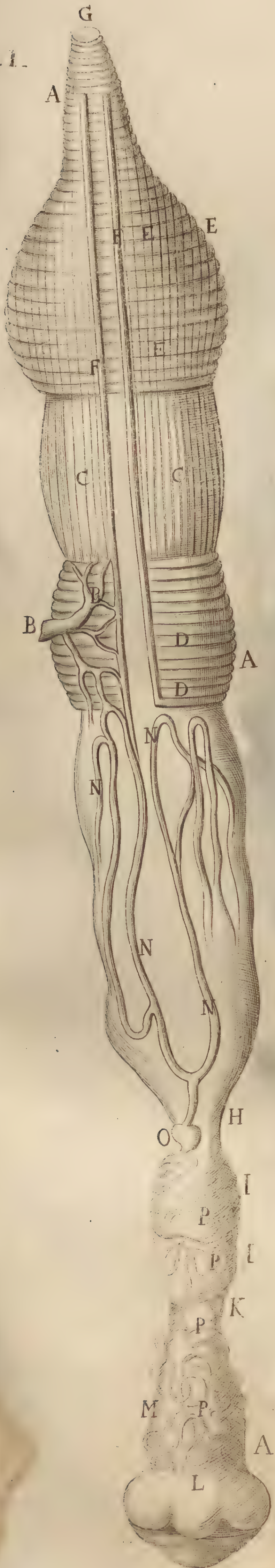
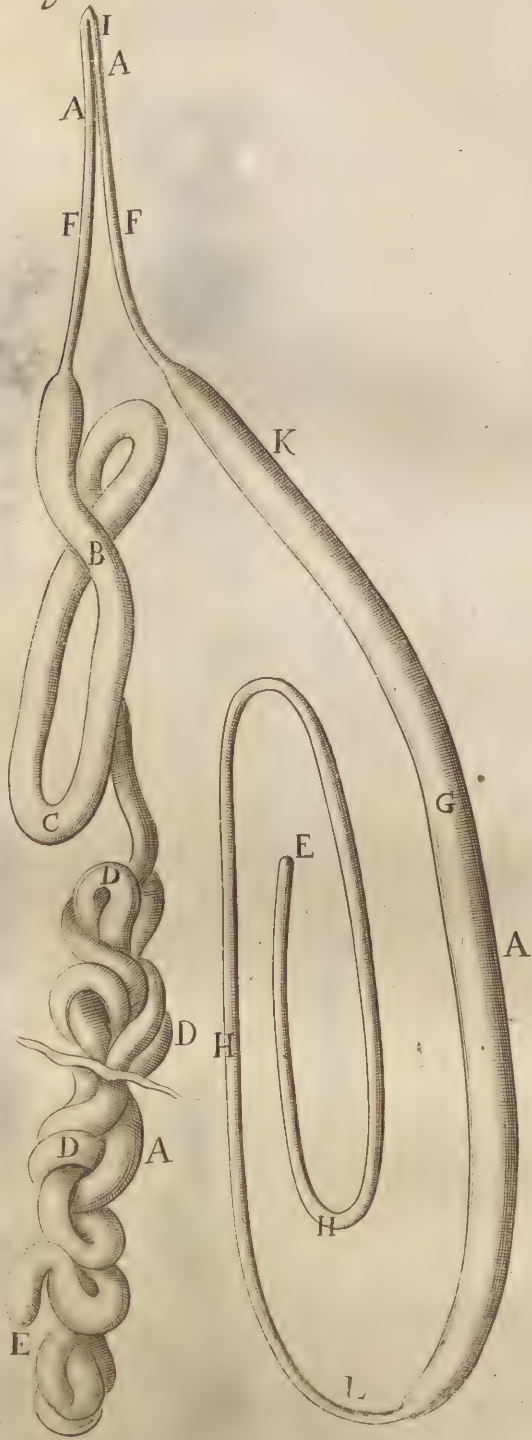


Fig. IIII.

Fig. III.


Fig. I.
G
A
E E E
F
E
F
C C
B
B
D
A
D
N
N
N
M
H
O
I
P
P I
K
P
M P
A
L


Fig. II.
I
A
A
F F
K
B
C
G
E
D
A
D
H
D
A
H
E
L

Tabula .VI. *De Bomb.*

Fig. I.

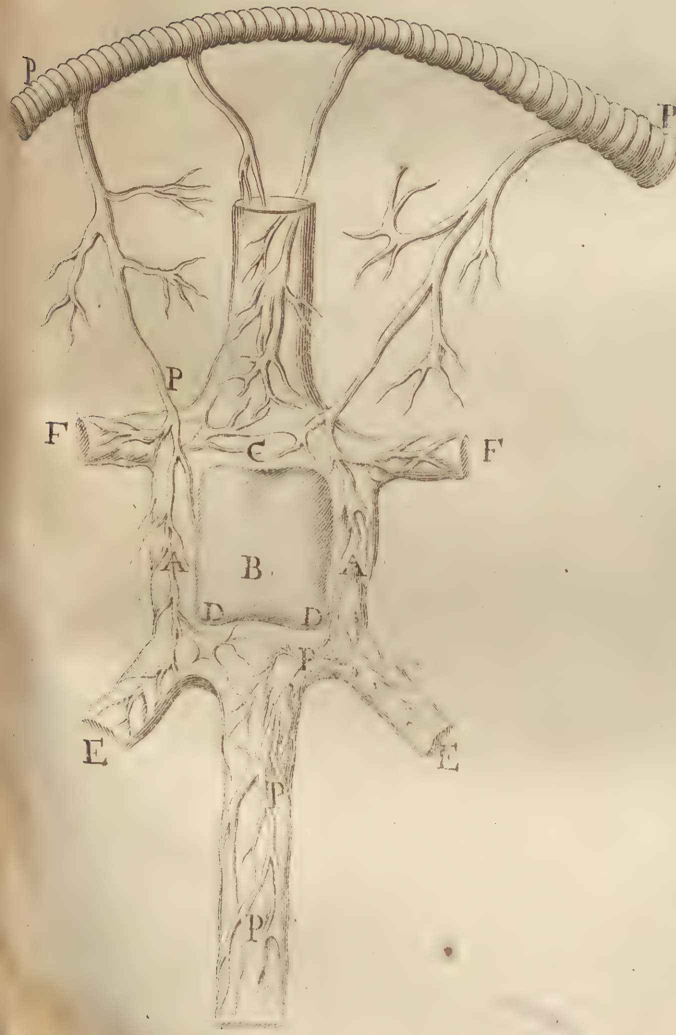


Fig. II.

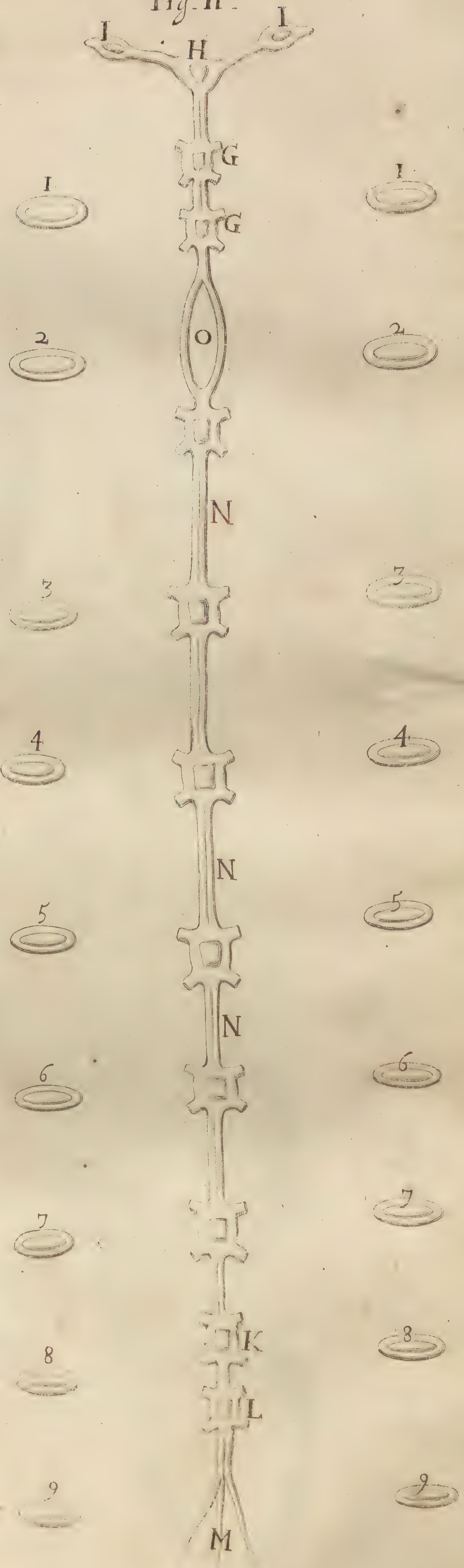


Fig. I.

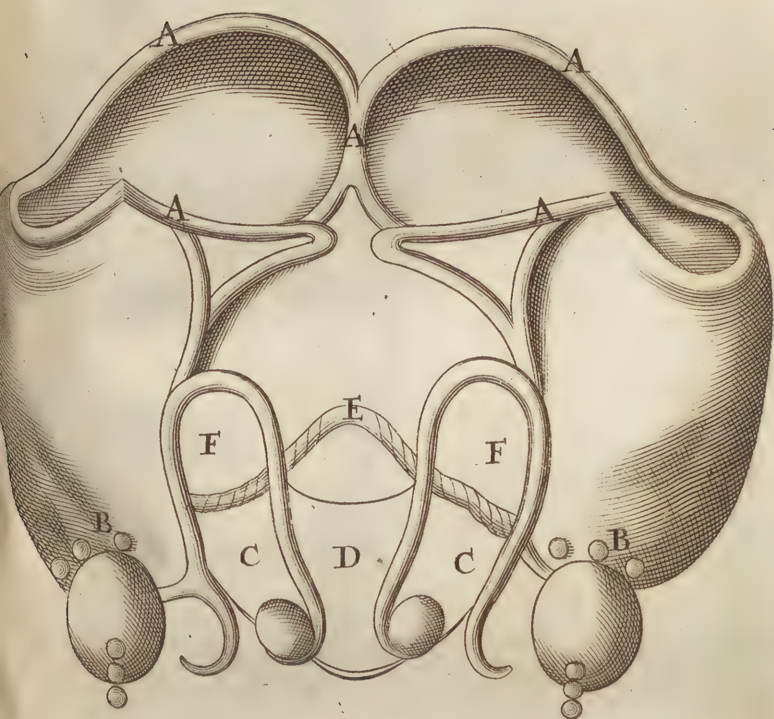


Fig. II.

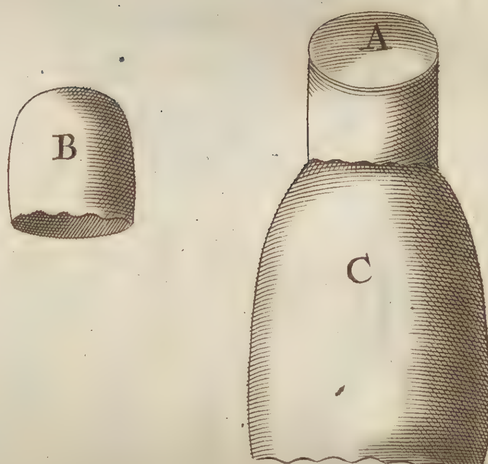


Fig. III.

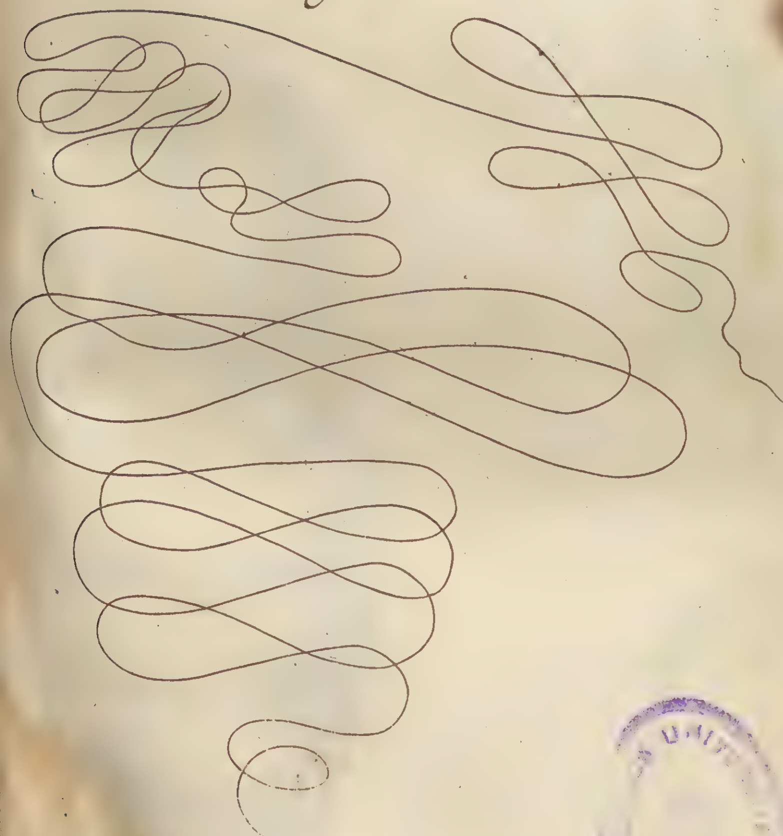


Fig. IV.

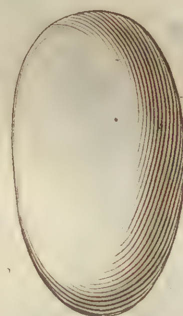


Fig. V.



Fig. I.

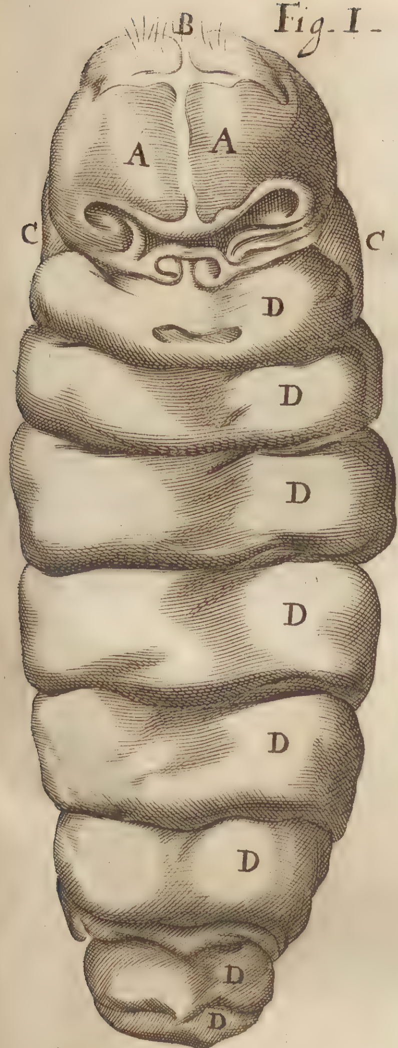


Fig. II.



Fig. III.

A
B
C
C
C
C
C
C
D
D
E
F

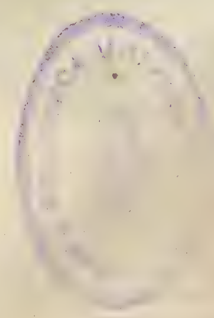




Fig. II.

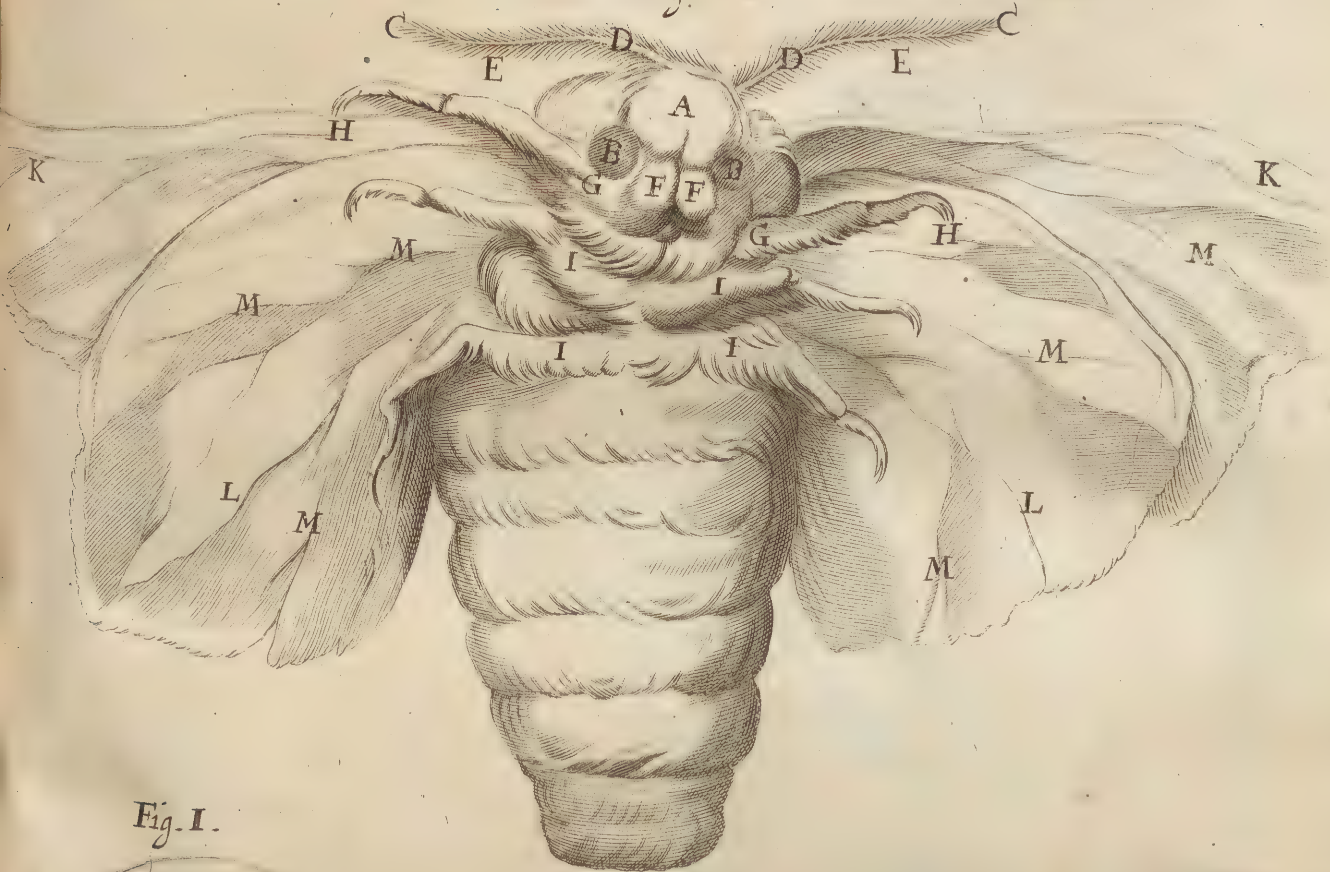


Fig. I.

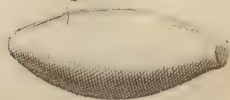


Fig: IV.

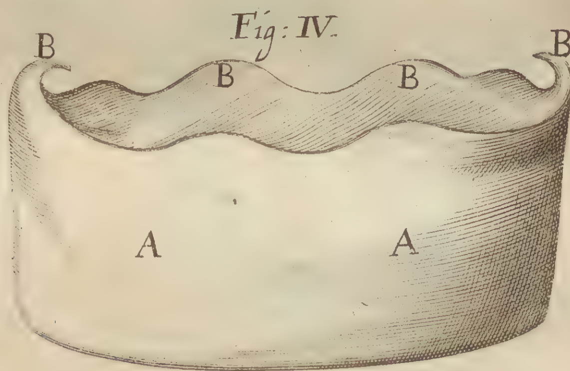
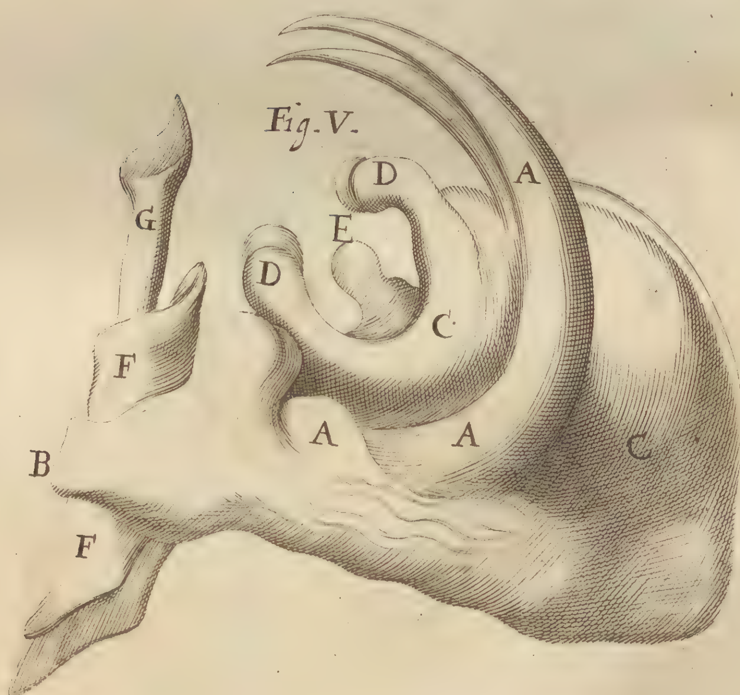
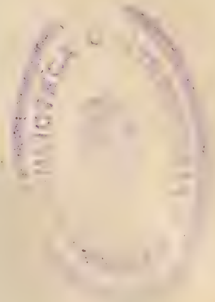


Fig. III.

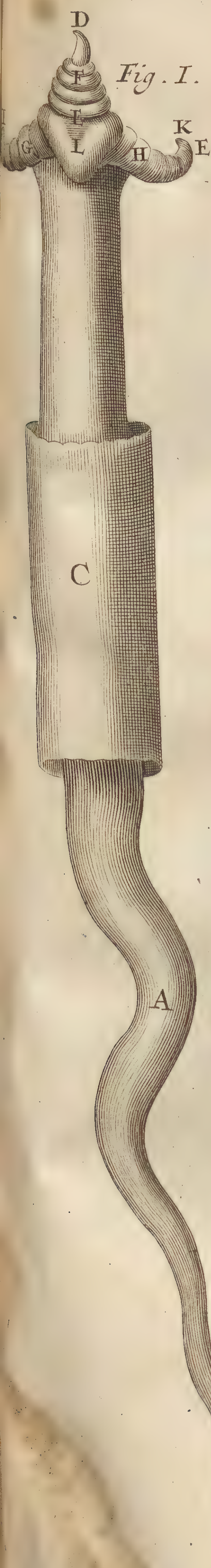


Fig. V.





de Bomb:
Tabula. X:



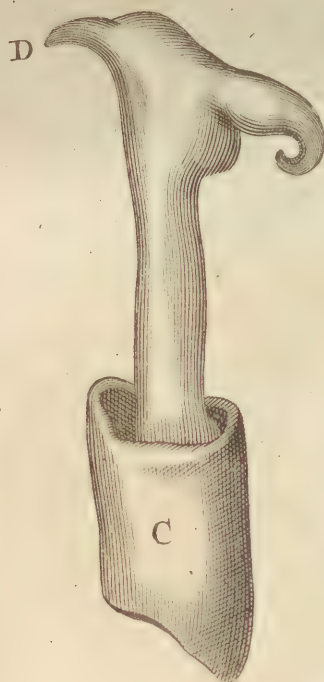




Fig . I .

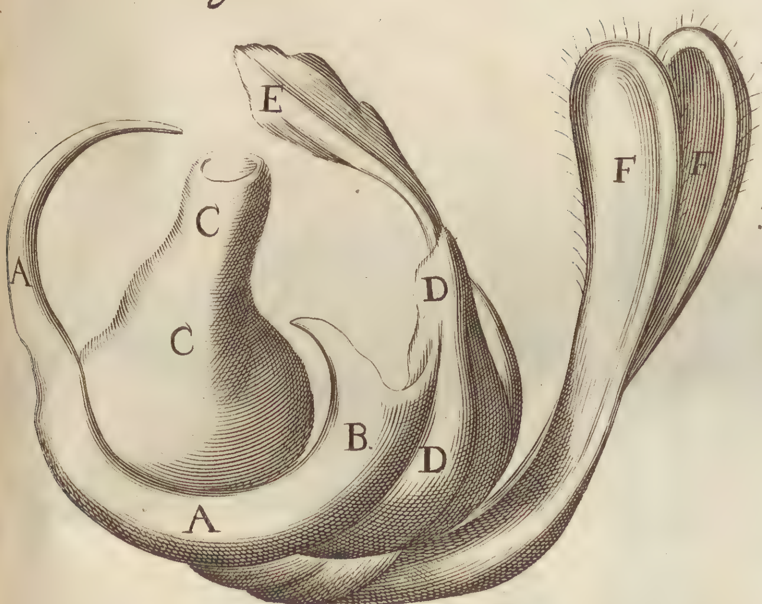


Fig . II .



Fig . III .

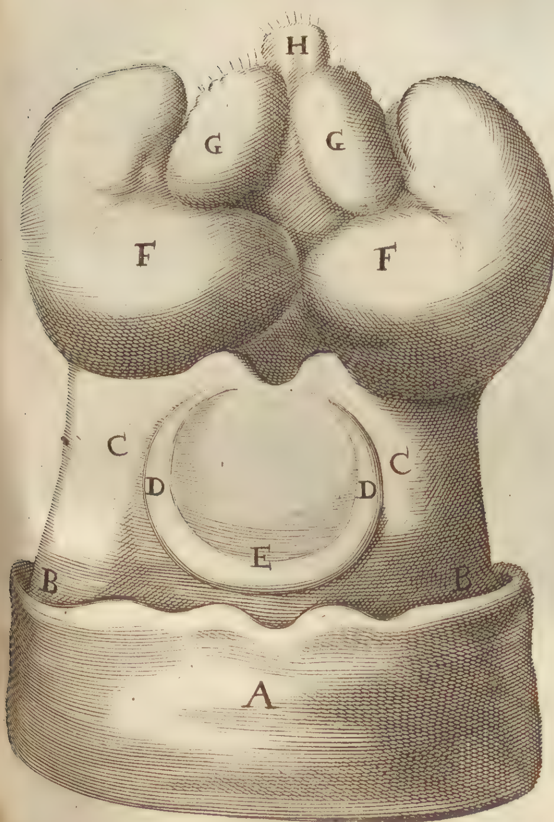


Fig . V .



Fig . IIII .



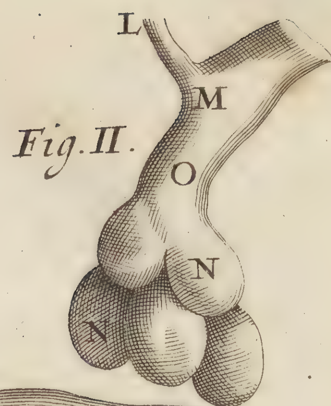


Fig. II.

Fig. I.

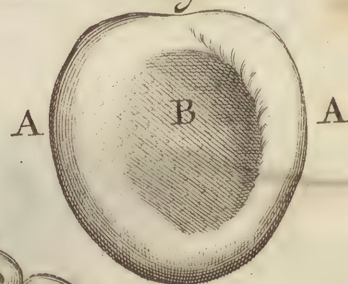


Fig. IV.

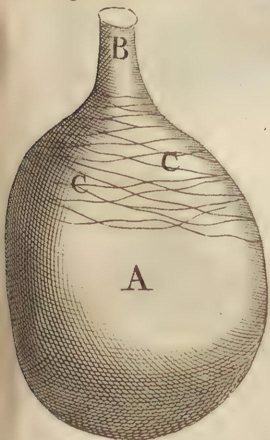


Fig. III.



Marcelli Malpighii

PHILOSOPHI & MEDICI *BONONIENSIS*

DISSERTATIO EPISTOLICA

DE

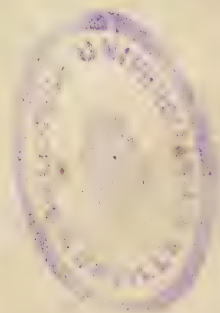
Formatione Pulli in Ovo.

SOCIETATI REGIÆ,

L O N D I N I

Ad Scientiam Naturalem promovendam inſtitutæ, Dicata.

A



EPISTOLA

Gratum REGIÆ SOCIETATIS Animum

D. *MARCELLO MALPIGHIO*

Pro munere prægresso contestata.

QUAM Epistolam Societati Regiæ inscripseras, Vir Celeberrime, rectè nuper accepi, & prout jusseras, in publico ejusdem consessu lubentissimè exhibui. Facilè Ipsa agnoscit tum propensam Tuam in institutum suum voluntatem, tum solertem, qua vales, Naturæ scrutandi opera sagacitatem. In mandatis itaque mihi dedit, ut debitas quantocyus gratias pro eximio isthoc munere Bombycino, Ipsius nomine Tibi remitterem, deque singulari Ejus in Te & Studia tua affectu certiorem Te facerem. Reputat equidem illa Philosophorum Corona, genuinum Te insistere tramitem, qui ad veram Adytorum Naturæ cognitionem ducit, dum missis Scholarum, Generalia ferè hactenus consectantium, argutiis, ad res ipsas accurate contemplandas & minutim eviscerandas mentem & manus addicis. Utque hæc animi sui de lucubrationibus, & laboribus tuis sensa eo testarentur uberius, simul & suæ de Doctrina tua Existimationis monumentum statuerent publicum, mox utique in Sodalium suorum Album, conspirantibus omnium suffragiis, Te cooptarunt, simul & promptissime decreverunt, quamprimum se curaturos, ut scriptum illud tuum, cujus dedicatione ornare Ipsam voluisti, suorum-met Typothetarum operis nitidioribus in lucem emittatur: qua quidem ratione curata hæc tua de Bombyce Historia eo commodius doctorum quorumvis sententias explorabit, ab iisque forsan, ubi Tu necdum clare cernis, ampliorem aliquam lucem fœnerabitur.

Cæterum, Vir Clarissime, cum insuper abundè adeo lubentiam tuam nobis significes, aliis porro meditationibus & studiis tuis

supel-

ſupellectilem noſtram Philoſophicam augendi, ambabus equidem ulnis id-ipſum amplexamur, Tibique viciſſim quæcunque proficiſci à nobis officia poſſunt ſincerâ mente pollicemur. Illud ſanè præ cæteris (quod jam ante-hac innui) in votis habemus, ut quorumvis locorum cordati Philoſophi Hiſtoriam ſuæ quique Regionis Naturalem, genuinam illam quidem & probè elaboratam, condere ſatagant. Ad tale quid audendum complures variarum Terrarum viros ſagaces ſtimulare jam cœpimus, ſpéſque haud levis nos ſuccollat, Te Tuiq; ſimiles in Italia Naturæ myſtas, quæ per locupletiſſimam Patriam veſtram Siciliámq; notatu digna occurrerint, ſedulo collecta congeſtáq; literarum deinceps monumentis ſumma fide tradituros, inque Gazophylacium Philoſophicum, concinnandæ aliquando Hiſtoriæ Naturæ Univerſali deſtinatam, liberaliſſimè collaturos. Quo præſtito, fore omnino confidimus, poſteritatem noſtram, quantumlibet ſeram, excuſſâ iſthac rerum quarumvis Naturalium ſegete, ſolertiq; inſtituta omnium inter ſe comparatione ſubacti judicii adminiculo, ſolidum inde & humanis uſibus accommodatum Philoſophiæ Syſtema condituram. Vale, Vir Clariſſime, & plurimum ſalve à

Tui Studioſiſſimo

HENRICO OLDENBURG,

Londini, 25 Martis,
Anno 1669.

Soc. Reg. Secr.

DE

DE FORMATIONE PULLI in OVO.

MAGNÆ SOCIETATI REGIÆ ANGLICANÆ

MARCELLUS MALPIGHIUS S. P.

SOlent in excitandis machinis prævio operis apparatu ſingulas efformare partes, ità ut ſeparata priùs pateant ea, quæ poſtmodum redigi debent in compagem. Hoc in Naturæ operibus plures ejuſdem Myſtæ, circa Animalium indaginem ſoliciti, accidere ſperabant: Corporis etenim implicatam ſtructuram cùm difficillimum ſit reſolvere, diſparatas in primordiis ſingulorum productiones intueri juvabat. Sed vereor, mortalium vitam incertis nimium finibus claudi, & æquè obſcurum eſſe *carcerem*, ac *metam*. Quare, ſicut Mors, monente *Tullio*, nec ad vivos, nec ad mortuos pertinet; ità quid tale in *primævo* Animalium *initio* accidere cenſeo: dum enim *ab Ovo* animalium ſolicitè perquirimus productionem, *in Ovo* ipſo jam ferè animal miramur excitatum, ità ut irritus noſter labor reddatur: Nam primum ortum non aſſequuti, emergentem ſucceſſivè partium manifeſtationem expectare cogimur.

In hac quidem perquiſitione inſudarunt quamplures; inter quos immortalis veſter eminet *Harveus*, cujus abſolutiſſimæ obſervationes adhuc ità orbem erudiunt, ut meos præſertim labores veluti ſupervacaneos refellant. Quoniam tamen, eodem aſſerente, *latent plerumque veluti in alta nocte prima naturæ ſtamina, & ſubtilitate ſua non minus ingenii, quàm oculorum aciem eludunt*, támque varia Naturæ vis, incertâ quaſi maturitate, modò accelerat, modò differt emergentiam fœtus; ideo rudia quædam Obſervationum inchoamenta ex incubatorum Ovorum

 luſtra-

lustratione, quam adhuc sæpiùs repetendam propono, me Vobis, Sodales doctissimi, communicare patiemini, ut si Naturæ & magnis vestris Mentibus consona deprehenderitis, subsequentium annorum curriculo ea iterum confirmem, consimilium meditatione adaugeam, novísque, prout tenuitati meæ sperare competit, auctiora reddam.

Inter partes, quibus Ovum integratur, *Cicatricula*, seu circularis macula, primum locum obtinet; in hujus enim gratiam reliqua comproducta videntur. Hujus igitur mirabilis structura indaganda sese offert, cujus præcipuas mutationes, & phænomena brevibus indicabo.

Hæc itaque in *fæcundo* Ovo perpetuò observatur arctè Vitelli membranæ adhærens inter chalazas; & albumine cooperitur: multiplicatísque vitellis (ut videre potui) eadem Cicatricula multiplicatur, undè frequenter in unico ovo tres deprehendi Cicatriculas.

Fig. 1. Fig. 2. In ovis pridiè editis, & *nondum incubatis* (ut elapso *Augusti* mense, magno vigente calore, observabam) Cicatricula magnitudinem habebat *A*, hìc à me ruditer delineatam, in cujus centro sacculus cinerei coloris, interdum ovalis *B*, quandoque alterius figuræ deprehendebatur. Innatabat hujusmodi sacculus seu folliculus in colliquamenti *C* liquore, vitro fuso persimili, qui irregulari quasi foveâ continebatur: Candidus enim solidæ substantiæ circulus *D*, aggeris instar, idem colliquamentum ambiebat, cujus exterior portio fuso & liquido alluebatur humore *E*. Subsequebatur parùm lata substantia *F*, frequenter variè lancinata, & humore *G* pariter mergebatur. Alii insuper ampliores circuli *H*, ab eadem solidiori excitati substantiâ circumducebantur, interpositis liquoris alveolis *I*. Exteriores præcipuè circulos *H* non uno ritu efficit Natura; nec hi perpetuò continuâ protrahuntur substantiâ. In sacculo postea, velut in amnio, dum solis radiis illum objiciebam, inclusum fœtum *L* animadvertebam, cujus caput cum appensæ carinæ staminibus patenter emergebat: Amnii etenim rara & diaphana contextura frequenter translucebat, ità ut contentum appareret animal. Sæpiùs acùs acie folliculum aperiebam, ut contentum animal in lucem prodiret; incassum tamen: ità enim mucosa erant adeóque minima, ut levi ictu singula lacerarentur. Quare *pulli stamina* in ovo *præexistere*, altiorémque originem nacta esse fateri convenit, haud dispari ritu, ac in Plantarum ovis.

Fig. 3. Placebat etiam *subventanea* ova lustrando cicatriculam intueri, quæ utplurimùm minima erat; & licèt variam sortiretur circumscriptionem, & texturam, frequentiùs tamen delineatam *A* præ se ferebat effigiem. Non longè à centro globosum candidúmque corpus, seu cinereum *B*, quasi *mola*, locabatur; quod laceratum nullum peculiare exhibebat corpus à se diversum. Appendices reticulares *C* habebat, quarum spatia diversas referebant figuras, non raró ovales, diaphanóque replebantur colliquamento; denique tota hæc moles, Iridis instar, plurimis circumdabatur circulis.

In *incubatis* autem Gallinæ ovis sub Indica vel nostrate gallina, summo vigente æstu, tales attingebam mutationes; & primò immediatè post

post *sex* incubatûs horas, Cicatricula hujus erat magnitudinis *A*; in cujus centro aderat Amnion, scilicet *B*, candido solidóque circumvallatum aggere *C*, quod colliquamenti liquore fusco replebatur. In medio, pulli carina *D* unà cum capite innatabat. Hujus inferior portio frequenter disrupto folliculo *E* contegebatur. Amplus subsequebatur circulus *F*, fasciæ instar ambiens, qui tandem umbilicalibus pervadebatur vasis. Non ubique solidum corpus erat, sed sensim irruente ab exterioribus rivulis colliquamento solvebatur, collis instar, qui erumpentibus interluitur & mergitur fontibus. Hoc solidiori circulo subcandido, parúmque lato G ambiebatur, qui rivulis & ipse intercipiebatur. Interdum alii subsequebantur circuli qui incubationis progressu frangebantur, vel tandem obliterabantur. Fig. 4.

Post horas *duodecim* incubatûs, exaratæ partes distinctiùs patebant in adaucta cicatricula, magnitudinis *A*, quæ sursum emergens ferè horizontalis erat. Disrupto itaque folliculo *B*, fœtus *C* erumpebat insigni capite, & duplici vertebrarum ordine, carinæ inchoamenta excitante: Hujusmodi namque candidi orbiculares sacculi, seu vesiculæ, invicem contiguæ, deorsum excurrebant, spinalísque medullæ stamina stipabant; & cerebri pariter primordia subobscurè emergebant. Candidus de more circulus *D*, Amnion efformaturus, in exteriori colliquamento *E* innatabat. Pars *F*, quæ tandem colliquatur, & umbilicalibus vasculis substernitur, amplior reddita ex subjecto vitello subluteum referebat colorem, & in ichorem fusa ab adveniente colliquamento, quasi rivulis, interrumpebatur: In his tamen motum aliquem non videbam. Candidus circulus *G*, omnia de more continens, subsequebatur. Non semel ulteriorem videbam latam veluti fasciam *H*, in qua reticularem plexum *I*, spadicei coloris, deprehendebam, vasorum implicationem æmulantem, cujus spatia exterioris ambitûs arctiora erant & sensim obliterabantur, interiora autem laxiora. An verò hujusmodi sint *Umbilicalia vasa*, quæ jam in colliquamenti materia latentia, progressu temporis æruginoso ichore, & tandem rubescente sanguine turgeant; an sinus & alveoli ex fermentato colliquamento viam sibi faciente; determinare non audeo, cùm ex humoris diaphaneitate, & sinuum angustiâ, *localis motus* imperceptibilis existat. Fig. 5.

Parùm absimilis structura in incubata cicatricula per horas *decem & octo*, ovi apicem horizontaliter tenente, emergebat: Namque pullus *A* amplo capite, & oblongâ spinâ, quæ disrupto folliculo *B* obtegebatur, in adaucto colliquamento de more mergebatur, superstite adhuc circulo *C*. Ambiens pariter substantia *D*, colliquamenti rivulis *E*, versùs Amnion irruentibus, irrigabatur; nondum tamen sanguinea vasa prodibant, Occurrebat amplior circulus *F*, rivulo interposito *G*, cujus continuitas in aliquibus tolli cœperat, & quandoque plures ulteriùs circuli addebantur. Fig. 6.

Post *diem integrum* horarum 24, sæpe cicatriculam in summo emergentem, latiorémque redditam, qualem hìc delineavi, videbam. Pullus enim *A* cum capitis & spinæ candido inchoamento, versùs inferiora recurvo, in colliquamento *B* sub-obscuro innatabat, & lateri interdum Fig. 7.

dum ſiniſtro folliculi, vel circuli fragmento *G* hærebat; ambiens verò ſubſtantia *D*, rivulis excavata, extendebatur, & exterior circulus *E*, liquore circumdatus, cicatriculæ compagem claudebat, ità tamen, ut derivato ab alveolis exterioribus *F* colliquamento versùs *D* pateret aditus. In Vegetiori ovo interdum ſingula evidentiora occurrebant; pullus enim in colliquamento *A* reſidens oblongiori pollebat carinâ, eâq; rectâ, quæ multis vertebrarum globoſis inchoamentis *B*, hinc indè à ſpina locatis, compaginabatur. Alæ *C* crucis in modum pariter erumpebant, & reliquum capitis, colli, & thoracis, craſſius redditum elongabatur. Tres ampliores veſiculæ *D*, cum producta ſpinali medulla *E*, uſque ad extremum carinæ emergebant, & binæ pariter orbiculares globuli *F*, hinc inde in capite reponebantur, fortè oculorum inchoamenta. Circulus *G*, olim colliquamentum ambiens, ſuperiori fœtûs parti ſubſternebatur. Umbilicalium vaſorum *H* ſurculi primò prodibant, qui contorti & varicoſi in colliquamento mergebantur, nec ipſorum continuata productio adhuc patebat, unde variæ objiciebantur ſpecies; contentus verò humor, interdum ſubvitellinus, quandoque rubiginoſus erat; hujus motum nequaquam deprehendere valebam. *Cordis motum* licèt viſus fuerim attigiſſe, non tamen certò affirmare audebam.

Fig. 8.

Abſumptis *triginta horis*, cicatricula taliter configurabatur: In aucto amnio *A*, jacebat pullus *B*, in quo novæ nondum emerſerant partes, præter capitis appendices, in aliquibus parùm elongatas. Circa amnion perpetuò varicoſa umbilicalia vaſa *C* obſervabantur, quæ in exteriori limbo *D* ampliora, & magìs continua, coloris æruginoſi, extendebantur; versùs interiora tamen obſcurabatur ipſorum progreſſus turgente colliquamento: unde tunc temporis eatenus hæc in oculos incurrere dubitabam, quatenus conglobata reddebantur. Ambientes circuli *E*, fusíque humoris rivuli *F*, multiplicabantur, qui recollectum umbilicalibus, & amnio ſubminiſtrabant: Non tamen hæc alveolorum ad amuſſim ſpecies objiciebatur, ſed varia quandoque à Natura promebatur.

Fig. 9.

Elapſo *die cum dimidio*, parùm abſimilis occurrebat configuratio. Caput *A* ſolitis veſiculis turgidum, cum alarum inchoamentis *B*, & ſpinali medullâ *C*, patebat; extremitas carinæ *D* curvabatur; Umbilicalium vaſorum exterior limbus *E*, quaſi continuato vaſculo, adhuc ſubruginoſum continente humorem, terminabatur, & continuati ſurculi *F*, reticulariter impliciti, versùs interiora erant producti.

Fig. 10.

Evidentiùs patuère ſingula poſt incubatum horarum *triginta octo*. Auctior pullus inſigni capite *A* pollebat, in quo tres veſiculæ ſituabantur, quarum amplior figuram *B* præ ſe ferebat; circum tamen obducebantur involucra *C*, totum ſpinæ tractum ambientia, quam vertebrarum rotundi ſacculi *D* de more componebant. Supra Alarum exortum, Cordis *E* ſtructura primò patebat; quam antea interdum, dubiè tamen, mihi detexiſſe viſus fueram: Vivente enim animali pulſus obſervabatur; quo ceſſante fuſca tandem quaſi linea deſignabatur. In colliquamento *F* fragmenta circuli *G* adhuc ſupererant. Umbilicalia vaſa *H* conſpicuis ſurculis varicoſis & reticulariter unitis

Fig. 11.

unitis circum adstabant, nec adhuc ipsorum productio usque ad Cor emergebat; supernatante enim colliquamento vel crassiori albumine obscurabantur: Ichor pariter circum-affundebatur cum innatantibus circulorum solidis fragmentis.

Quadraginta elapsis horis, pullus in colliquamento *A* degens pulchrum exhibebat spectaculum; nam crassefactâ carinâ, Caput *B* curvabatur; Cerebri vesiculæ *C* non ità patentes erant; oculorum *D* inchoamenta emergebant; Cor *E* pulsabat recepto à venis humore, rubiginosi & interdum xerampelini coloris: Exterior namque umbilicalium limbus venoso quasi circulo crassiori *F* circumducebatur, qui finibus præcipuè *G* in cor hiabat: Talis autem ex contento sanguine via, & continentium structura indicabatur, qualem hîc delineatam intuemini. Primò itaque *motus Constrictionis* ex appulso humore per venas *A* observabatur evidenter in auriculam *B*; à qua expressus succus propellebatur per *C* in amplum ventriculum dextrum *D*, qui constrictione media in continuatam appendicem *E* protrudebatur, à qua in arteriam Aortam *F* patebat aditus; hæc autem sursum in caput insignes emittebat ramos, & deorsum in truncum *G* se elongabat, qui divisus usque ad extremum carinæ producebatur; versùs tamen mediam regionem umbilicales ramos *H* promebat, qui germinatis surculis *I* in peripheria absumebantur, excitato reticulari plexu, quem in reliquorum vasorum sanguineorum extremitate perpetuò miramur. Consimilis etiam implicatio observabatur circa venosum vas *F*; quin adhuc vereor, ne sit latum vas, an verò conglomeratus reticularis plexus venosus, cùm frequenter hujus vestigia deprehenderim. Pulsantes itaque successivè hasce vesiculas *Verum Cor* esse censeo, circa quas (ut non semel subobscurè videbam) musculosæ carneæ portiones circumducebantur, nondum opacitatem aut rubedinem sortitæ. Quare motum illum, qui in micante gutta, seu *saliente puncto*, aliàs observatus est, nequaquam palpitationem inclusi sanguinis esse reor, sed veri cordis motum, pulsum scilicet *constrictionis* & *dilatationis*, qui successivè peragitur in debitis ventriculis, solo loco disparatis, qui tandem uniti, inductâ carne, consuetam adulti cordis excitant fabricam.

Fig. 12.

Fig. 13.

Fig. 12.

Difficillimum quidem est sensu ipso confirmare, An Sanguis prior sit exarato Corde? Licèt enim frequentissimè fuscus & rubiginosus humor in exterioribus umbilicalium vasorum finibus appareat nondum videnter emergente Corde; & speciosum videri possit, Cor fieri excurvato & expanso vase, cui carneæ portiones, veluti manus, exterius aptentur; quoniam tamen tunc temporis ità mucosa, candida, & lucida sunt omnia, ut sensus quocunque instrumento munitus nequeat distinctam partium compagem attingere, &, sicut in Insectis videre est, ultimi senii partes in primordiis rudimenta habere, ità de Corde adhuc mihi dubitandum superest: Hoc autem certò sensui patet, Sanguinem seu sanguineam materiam à primordiis non omnia illa habere, quæ in ipso ex post deprehenduntur. Primò namque colliquamenti species, à rivulis versùs fœtum deducti, in vasis patet; mox vi fermentationis sub-vitellinus & rubiginosus emergit humor,

C qui

qui tandem rubicundus evadit; sub postremis hisce naturis, cordis ministerio in gyrum pellitur. Quare vereri possumus, quòd, sicuti in Sanguinea materia successivæ mutationes, inducto colore, manifestantur; ità pariter cordis structura solo motu evidenter pateat, & quod quiescens adhuc præexistat, licèt iners, nondum scilicet firmatis carneis fibris. Hoc verò certum videtur, Ichorem, seu exaratam materiam, quæ postremò rubicunda efficitur, Cordis motum antecedere; Cor verò suo etiam motu Sanguinis rubificationem.

An autem Ichor primò emergens sit simplex colliquamentum, an vitalis liquor, an sanguis inchoatus, cùm sensuum ministerio determinari nequeat, vestris mentibus dijudicandum relinquo; illud unum innuens, ante Ichoris collectionem, ejusdem motum, & in sanguinis naturam conversionem, Carinam, cum capitis, cerebri, spinalis medullæ, & alarum inchoamentis, evidenter patere; & sicut in Plantarum Ovis primò colligitur colliquamentum, ex quo ab initio Plantæ carina sive truncus cum foliis excitatur; quæ singula diversis vasis, succísque fermentativis concretis compaginantur: ità in Animalium primæva & simultanea productione dubitare fas est; cùm suspicari possumus, in Ovo subesse pullum, cùm partium ferè omnium conterminis sacculis innatantem in colliquamento, hujúsque naturam nutritivis & fermentativis succis commixtis integrari, ex quorum suscitata mutua actione sanguis successivè progignitur, partésque olim delineatæ erumpunt, & turgent. Sed tam involuta & latentia sunt hæc Naturæ opificia, ut licèt sensuum ministerio inquirantur, quoniam tamen circa minima versantur, facilè (me, saltem) decipere possint; ideò irritum prorsus censeo meis conjecturis ea prosequi. Quare redeo ad indagandas successivas pulli manifestationes.

Non in singulis incubatis quacunque tempestate ovis, Cor & appensa Umbilicalia vasa tam citò manifestabantur: Frequenter enim elapso altero die emergere solebant; autumno præcipuè, & vere, ut sæpius mihi accidebat. Inter observandum, in obscuro etiam conclavi, nunquam micantem in Corde *lucem*, etiam minimam, attingere potui.

Fig. 14. *Binis* superatis *diebus*, utplurimùm consimilis occurrebat species, qualem delineare meâ manu tentavi; prout nudis etiam oculis objicitur. Colliquamenti sacculus, seu amnion *A*, copioso fuscóque refertus ichore, Pullum continebat, cujus vesiculæ recurvum caput integrabant; vertebrarum sacculi per longum producti adhuc patebant; cor *B* extra thoracem pendulum, triplici, hócque successivo, pulsu movebatur. Nam receptus humor, quandoque adhuc rubiginosus, à vena per auriculam in cordis ventriculos, ab his in arterias, & postremò in umbilicalia vasa *C* demandabatur. Sæpe servabam pullum, & exsiccato subjecto vitello, Cor per diem pulsum non intermittebat. Umbilicalium vasorum limbus *D*, lato quasi vase terminabatur, cujus quidem crassitiem ex implicatione reticulari venarum & arteriarum excitari censeo; quod tamen ulteriori eget inquisitione: Exonerabantur autem venæ mediis extremis finibus *E* in auriculam cordis.

Fig. 15. Valde solicitus eram circa *primævam* Cordis apparentem formam, &, quam attingere potui à contento sanguine delineatam, hîc *habebitis*.

bitis. Ex quibus patet, ſanguinem perpetuò à venis *A*, à limbo deductis, deferri in auriculam *B*, à qua, brevi interdum intermedio canali, in dextrum cordis ventriculum *C* exprimitur, & inde in ſiniſtrum *D*, & tandem in arterias *E*, à quibus in caput *F*, & umbilicalia vaſa *G*.

Circa exaratos Sanguinis ductus fibroſa diaphanáque muſculoſæ carnis portio extendebatur, ut ſubobſcurè videbam; cujus neceſſitatem pulſus arguit. Non ſemel ſanguineos ramos *A* à cordis auricula & dextro ventriculo elongatos licèt deprehenderim; adhuc tamen hæreo, cùm mihi ambigendum occurrerit, productiones eſſe ſubjectorum Umbilicalium vaſorum.

Poſt *binos dies, horáſque quatuordecim*, pullus pariter auctior redditus, in colliquamento *A*, curvò capite, pronus jacebat; cerebri veſiculæ *B*, ſanguineis vaſis irrigatæ, cum oculorum inchoamentis *C*; ſpinalis item medulla per longum exporrecta, vertebris *D* contenta, obſervabantur: Externum corporis habitum colliquamenti *E* portio, craſſior & obſcurior reddita, veluti involucrum, ambiebat: à corde emanabant ſanguinea vaſa, quæ producta versùs medium abdominis, umbilicales arterias *F*, & venas *G* etiam, promebant: Patebant autem venæ *G*, unà cum arteriis excurrentes, ex inverſo ſanguinis motu, & eandem ferè magnitudinem cum arteriis acquiſiverant. Extremus Umbilicalium vaſorum limbus *H* ſanguineis vaſculis excitabatur craſſefactis, vel ſaltem reticulariter implicitis. Placebat, repetitis obſervationibus, Cordis motum & figuram rimari, quæ talis apparebat; Sanguis partim ab extremo limbo *H*, & à vena aſcendente & deſcendente *I*, in auriculam *K* eructabatur; hæc poſtea pulſu edito ipſum propellebat in cordis ventriculum *L*, qui conſtrictione mediâ pallidus efficiebatur, & in proximum ventriculum *M*, & tandem in aortam protrudebat, à qua capiti, corporis habitui, & umbilico communicabatur. Fig. 16.

Tranſacto *triduo*, curvo & prono corpore cubantem reperiebam pullum; in cujus capite A, ultra binos oculos *B*, quinque veſiculæ *C*, humore turgidæ, quibus coagmentatur cerebrum: Crurum quoque *D* & alarum *E* inchoamenta patebant. Veſicularum, cerebrum integrantium, ſitus & forma talis erat: In capitis vertice amplior locabatur veſicula, vaſculis irrigata, hemiſphæræ inſtar; hæc ſubſequentibus diebus in binas dividebatur quaſi veſiculas: Unde adhuc hæreo, an à principio una an geminæ ſint veſiculæ. In occipite triangularis quaſi veſicula *G* addebatur; ſincipitis verò profundam partem tenebat ovalis veſicula *H*, cui proximè locabantur binæ veſiculæ *I*. Corporis habitum inducta caro contegebat, ità ut ſanguinis via non ità facilè in oculos incurreret. Oculi *B* eminebant, & ipſorum pupilla nigra, circularíque zonâ in ima parte diſcontinuatâ excitabatur; centrum verò cryſtallinus vitreo contentus tenebat. Prope eruptionem umbilicalium veſicula *K* extra pendebat, ſanguineis vaſculis irrigata, quem carnoſum ventriculum cenſeo. Cordis compages talis erat, qualem hìc exhibeo: Naturæ enim myſterium, quod ſuperiùs innuebam, hac die evidenter patebat; Auricula namque *L* ſanguinem Fig. 17.

à venis

à venis *M* recipiens, quasi gemino pulsabat motu, veluti binis distincta ventriculis, & ità in cor sanguis quadam propellebatur viâ, quæ ulteriori eget indagine. Dexter cordis ventriculus *N*, à primordiis notus, de more pulsabat, sinister verò & ipse distincto motu agitabatur, & latior indies reddebatur, donec consocio unitus ventriculo pro sinistro manifestaretur; quod subsequentium dierum inspectionibus magìs patebat.

Fig. 18. *Quartâ* elapsâ *die* manifestior evaserat pullus. Perampli cerebri quinque vesiculæ *A* adhuc patentes, magìs ad invicem approximabantur, & laceratæ ichorem etiam reddebant; oculi *B* magìs tumidi expositam servabant figuram; vertebrarum rotundi tumores *C* adhuc protuberabant; alæ *D*, & crura *E* magìs elongata, solidiora reddebantur. Extremitas pariter carinæ *F* uropygium constitura recurva prominebat; totum corpus adauctâ mucosâ carne tegebatur, & vasorum irrigabatur propaginibus; Interior cavæ & aortæ progressus condebatur, & funiculus umbilicalium vasorum *G* ab abdomine erumpebat sanguis per arterias propulsus rubicundo saturatoque inficiebatur colore; qui verò per venas regrediebatur, subluteus erat. Interiùs Ichoris inchoamentum, & candida intestina cum carnoso præcipuè ventriculo, mucosa tamen, manifestabantur. In aliquibus extra thoracem Cor *H* pendulum situabatur, cujus auriculæ *I*, eidem magìs approximatæ, sanguinem à venis *K* recipiebant, & cordis ventriculis subministrabant: dexter etenim ventriculus *L* consuetam sortitus figuram, sinistro *M* nectebatur, qui latior redditus, retracto aortæ principio *N*, sensim debitam induebat formam: In aliis vegetioribus ovis, clausâ levi tunicâ thoracis cavitate, cor intus celabatur, & sinister ventriculus deorsum pendulus consocio incumbebat ventriculo.

Post *quintam* diem in incubato ovo nil ferè novi deprehendebatur præter majorem enarratorum manifestationem. Vasorum umbilicalium extremus limbus, vitellum ambiens, non excurrente trunco excitabatur, sed ipsorum extremi fines lateraliter curvati & reticulariter inosculati extremum sortiebantur terminum. Circa hujusmodi ramos, globuli seu placentulæ, ex vitelli substantia excitatæ, hinc indè hærebant. In Vitelli semisphæra, quæ umbilicalibus vasis non tegitur, diversi alveoli, non dissimiles à cicatricis rivulis, excitabantur.

Fig. 19. *Sextâ* superatâ die, taliter cubabat pullus in amnio *A*, insigni pollens capite, cujus amplior vesicula *B*, quasi gemina, oblongâ excitatâ scissurâ, messoriæ falci fortasse locum præbebat, & lacerata nullum reddebat ichorem. Anteriores binæ cerebri vesiculæ *C*, humiliores redditæ, subcrescente carne, parùm obscurabantur, quibus appendebatur rostri inchoamentum: intercepta verò vesicula penè latitabat; quod & quintæ, in occipite locatæ, accidebat. Spinalis medulla, in binas divisa partes, solida per longum carinæ exporrigebatur. Alæ, & crura, exporrectis pedibus *D*, elongabantur. Abdomen *E* clausum, quasi hernia laborans, extrà protuberabat. Erumpentia umbilicalia vasa *F* partim in tenue albumen *G*, vitellum & amnion ambiens, partim in vitellum *H* producebantur; & arteriæ, graciliores redditæ, venis ipsis valdè minores

minores erant. In abdomine, Jecoris evidentior ſtructura emergere incipiebat; reticularis namque compages *I* obſervabatur ex vaſis & involucris ſtructuram firmantibus, quibus miliares glandulæ hærebant; & ità ſenſim ſpatia replebantur. Dubitavi interdum, quod, ſicuti in teſtibus & conglobatis glandulis, exteriùs, & interiùs, muſculoſæ carneæque fibræ areas conſtituendo firmant & comprimunt glandularum molem, ità in jecore eædem reperiri poſſint. Jecoris color nondum rubicundus, ſed ex candido ſubfuſcus redditus erat. Cor interius conditum, licèt mucoſum, binis pulſabat ventriculis, à quibus lacertoſæ pendebant auriculæ, duplici excitatæ motu, mole adhuc inſignes, unà cum vaſis candidis. Corporis exterior habitus cute obductus, vaſorum reticularibus propaginibus irrigabatur, & evidentiores reddebantur tumores quidam, ſeu futurarum pennarum folliculi.

Septimâ terminatâ die ità configuratus jacebat pullus: Capite amplo & inſigni pollebat, & cerebrum *A* etiam extra eminebat ſolitis contentum indumentis; quibus laceratis ichor jam fluidus in ſolida concreverat filamenta, ventriculorum concamerationes excitantia. Inter amplos oculos ſenſim erumpebat roſtrum. Alæ & crura cum appenſis pedibus omnimodam ſortitæ erant configurationem, & venter *B* tumidus turgentibus viſceribus reddebatur. Umbilicalia vaſa foras erumpentia, per vitellum & albumen producta elongabantur. Concluſum intra thoracem Cor hanc ſervabat figuram; geminis ſc. ventriculis, quaſi ſacculis *C* contiguis, & in ſuperiori parte unitis, cum ſuperpoſito auricularum corpore *D* compaginabatur, & bini motus in ventriculis, totidémque in auriculis ſuccedebant; deorſum enim retractum fiſtuloſum corpus, quod in continuatas arterias ſanguinem à dextro ventriculo receptum pulſu propellebat, ſiniſtrum ventriculum mole majorem jam excitaverat: circa utroſque muſculoſæ ſpinales fibræ ſucceſſivè obducebantur, quibus cordis caro compaginabatur, & ambo ventriculi nectebantur, & ambiebantur. Auriculæ & ipſæ inæquales & rugoſæ ex lacertorum ſuborta implicatione redditæ, quaſi novum corculum binis diſtinctum cavitatibus conſtituebant; quod in adultis evidentiùs patet. Laceratâ cute, carnibus, & mucoſo peritoneo, renes oblongi cinerei coloris apparebant. Jecur ipſum, ſubluteo interdum ſuffuſum colore, quandoque cinereo, auctius & ſolidius reddebatur, & ipſius glandulæ non omnino rotundam & ſphæricam referebant figuram, ſed oblongiores & quaſi cæcales utriculos, ductui hepatico appenſos, repreſentabant; quod in aliquibus glanduloſis hepatis racemis & miliaribus glandulis frequenter obſervatur. Ventriculus carnoſus, licet adhuc exiguus, candidus erat, ſolitáque figurâ conſtans; appenſa habebat inteſtina gracilia & alba. Fig. 20.

Poſt *octavæ* diei incubationem grandior redditus pullus capitis amplitudinem adhuc ſervabat, quo aperto, cerebri moles jam ſolidior erat; nam veſiculæ olim diſparatæ, nunc unitæ, geminas conſtituebant eminentias, in quibus ventriculi excitabantur, thalamus pariter ſeu exortus nervorum opticorum, & cerebellum cum principio ſpinalis medullæ. Exterior corporis habitus tuberculis *A* exaſperabatur, Fig. 21.

à quibus pennæ erumpebant, quæ insigniores erant circa dorsum, & uropygium. Umbilicus *B* latus & amplus, ex amnii ambiente tunica, ultra sanguinea vasa, intestinula (velut in hernia accidit) admittebat. In aperto abdomine Jecur æruginosum, in lobos divisum, soliditatem acquisierat; nondum tamen recollecta observabatur bilis. Cor de more pulsabat, & lateraliter pulmones candidi emergebant.

Fig. 22. *Decimâ* elapsâ die, pullus ità cubabat, & ambientibus humoribus nectebatur: Laceratis membranis, totum ovum circum-vestientibus, & præcipuè crassiori *A*, quæ albuminis fusiorem continebat, corii instar, substantiam, talis occurrebat species: Pullus *B* ità flexo corpore jacebat, innatans in humore *C*, propriâ tunicâ contento. Subsequebatur continuatum vitelli involucruum *D*, cui appendebatur seu arctè hærebat crassior albuminis portio *E*. Singula hæc venas *F*, & arterias *G*, umbilicales recipiebant; lata enim vena *H* in tenuioris albuminis tunicam *A* deducebatur: Vitelli quoque tunica *D* venas & arterias recipiebat, quæ non omnino totam ipsius peripheriam contegebant, sed relicto rotundo spatio, quasi pupillâ, qua crassiori albumini nectebatur, exiguos surculorum fines *I* in hujusmodi crassum albumem promebant. Elegantem circa vitellum productionem mirari licebat, dum evacuata hujusmodi tunica, &, diductis parùm ipsius partibus, supra vitrum extendebatur. Arteriæ mole minores erant ipsis venis, illæ verò nequaquam perpetuò vitelli tunicæ hærebant, sed elongatis extremitatibus invicem anastomizatis, cæcas quasi appendice *K* premebant, quæ à tunica *L* interiùs pendentes in vitelli ichore fusco innatabant, & mergebantur. Arteriis præcipuè copiosi hærebant sacculi *M*, qui ambientibus sanguineorum vasorum rivulis firmabantur, & conglobatâ vitelli substantiâ turgebant: singulus utriculus plures globulos parùm depressos continebat. Venarum & arteriarum umbilicalium rami nequaquam perpetuò unitim excurrebant, sed parùm distantes elongabantur; & cæcales arteriarum appendices à venis transversales surculos recipiebant. Vitelli ichor jam fluidior redditus subflavus, lentúsque erat, & parùm mole imminutus videbatur, multúmque defecisse tenior albuminis portio deprehendebatur. Pulli exterior habitus, alæ præcipuè & uropygium, costulis & musculis firmabantur, & pennis erumpentibus condecorabantur. Rostrum jam osseum reddebatur; scutum enim pendebat, cujus angularis portio, centrum occupans, primò candidam & osseam acquisierat naturam, háncque hexagonum quoddam fusci coloris corpus continebat, quod & ipsum quasi carneâ consimili substantiâ ambiebatur. Oculi velamentis, & membranâ, quâ nicticant, contegebantur. Interius rubiginoso Jecori appensus pendebat Bilis folliculus, quæ cærulea erat. Ventriculus carnosus unà cum elongatis intestinis, ritè configuratis, interdum abdominis cavitatem occupabat, quandoque extra pendebat; & in ventriculo nil deprehendebatur, in proximo vero intestino parùm bilis stagnabat.

Fig. 23. Post *duodecimam* diem Pennarum eruptiones *A*, dorsi longitudinem contegebant, & ab extremis pariter alis *B* & coxis *C* erumpebant; subjectæ verò partes quasi implumes erant. In ventre hiatus adhuc aderat, quo

quo umbilicalibus *D* patebat aditus, & quandoque etiam inteſtinis, & carnoſo ventriculo. Fellea ciſtis, ab amplo jecore pendens, viridi turgebat humore, cujus portio in proximum inteſtinum eructabatur. Inteſtinulum à carnoſo ventriculo erumpens glandularum inchoamenta continebat. Pulmonum pariter compages emergebat, ſolidefactis coſtulis, & exteriùs extenſis muſculis.

Decimâ quartâ die tranſactâ, jam ferè perfectus erat pullus; pennæ *A* auctiores & copioſiores eminebant; muſculoſa caro ſub cute turgebat; oſſa ferè ſoliditatem adepta erant; viſcera clauſo quaſi abdomine debitam circumſcriptionem ſortiebantur; felleus folliculus ſubviridis interdum, quandoque cæruleus, à jecore pendebat, quod pertranſeunti umbilicali venæ parùm continuabatur: In carnoſo ventriculo lac ſtagnabat, & proxima inteſtini portio muco quodam candido replebatur, glandulæque copioſæ intra ejuſdem ſubſtantiam, interſerebantur. Cor *B* unitis ventriculis compaginabatur, & plures arteriæ *C* tubuli, veluti manûs digiti, olim à corde diſtantes, jam immediatè hærebant; Auriculæ *D* pariter amplæ & impensè rubicundæ lacertis componebantur reticulariter implicitis, ità ut areæ & ſpatia diverſi coloris cernerentur. Fig. 24.

Singula hæc manifeſtiora magíſque firma reddebantur abſumptis humoribus, præcipuè utroque albumine, & quaſi dimidiâ vitelli portione, tribus decurrentibus hebdomadis, quo tempore in lucem proditurus erat pullus, qui adhuc incluſus pipiens audiebatur. Hujus carnoſus ventriculus concreto turgebat ſucco quaſi lacte vel oxygalâ: ſuperior inteſtinorum portio ſubviridi ſucco, inferior autem cinereo replebatur humore, & ab hiante vitelli brevi ductu liquorem recipiebat; extrema verò inteſtina cum binis appenſis cæcis ſtercoraceo humore inficiebantur. In abdomine exteriùs carnoſa quædam labia patentem umbilici hiatum conſtituebant, quo admittebatur umbilici portio extrà pendens; funiculus enim quaſi nerveus erumpebat, qui ſanguineis vaſis ſpiraliter ductis circumambiebatur. In corii cavitate reticularis alborum ductuum plexus quaſi gracile omentum obſervabatur, mucosâ & candidâ aſperſum ſubſtantiâ: Adhuc ambigo, an ejus ope albuminis portio versùs fœtum deducatur, an verò ſit chalazarum veſtigium? Vitelli folliculus ichore ſemiplenus intra abdominis clauſtra cuſtodiebatur.

Poſtremò, diſponebatur pullus ad exitum; Exterioris namque corticis interdum ingens portio avulſa videbatur, & parùm laceratis ſubjectis tunicis pulli roſtrum & capitis extremitas erumpebat, non ità tamen ut ambientem corticem urgere poſſet; quare à gallina quandoque corticem aperiri credibile eſt.

In diſſecto pullo die quarta ab ortu, vitelli folliculus hanc ſervabat figuram *A*, cùm ferè ex toto exinanitus brevi ductu *B* in mediam inteſtini partem hiaret; undè ſæpiùs dubitavi, ab extremis arteriarum finibus oleoſam liquefieri materiam, reliquam verò, lentum ſcilicet humorem, recollectum in folliculi cavitate, velut excrementum in proximum propelli inteſtinum, cum longè à ventriculo & tenuibus inteſtinis eructetur. Fig. 25.

Hucuſque

Hucusque latentis olim in Cicatrice pulli manifestationem, & ortas ibidem mutationes, quas in tam obscuro & profundo Naturæ penu inquirebam, & subobscurè deprehendebam, in compendium redactas tumultuariè Vobis exaravi. Abstinui verò ab exponendis reliquis Ovi partibus, cùm passim ab aliis recenseantur; hoc unum innuens, sex esse tunicas, quarum binæ sub cortice immediatè locatæ sanguineis vasis non pervaduntur, reliquæ vasa recipiunt, & humores varios, albumen scilicet tenuius & crassius, materiam amnii, in qua natat pullus, & vitellum continent. Successivam etiam humorum mutationem omisi, cùm fusè apud alios habeatur. Hoc unum addam, tenuius albumen, Corio contentum, igni appositum interdum evanescere, præcipuè à die decima usque ad pulli exitum. Idem frequenter accidit contento succo in amnio, qui in tenello tamen pullo secundùm aliquam sui partem concrevit, in adulto verò, & mox nascituro præcipuè, salsus redditus igne evaporat: Humor pariter in folliculo vitelli coadunatus igne & aere calido concrescit. Ex his itaque interdum dubitavi, humorem, fœtum immediatè ambientem, nutritivas quidem commixtas servare partes, quæ ventriculum patenti oris viâ subingrediantur, & fortasse extremi habitus laxos subintrent meatus; sed luculenter insuper fermentativis succis ditari, qui analogi sint *lymphæ*, cæterísque humoribus à glandulis præcipuè extremi habitus separatis; unde colliquamentum in cicatrice observatum, & à primordiis pulli stamina ambiens, hanc eandem sapere naturam sæpius dubitando cogitavi.

Pro exaratorum faciliori intelligentiâ, ut mos est, addenda esset Spermaticorum vasorum in *Gallo* delineatio, & præcipuè binarum mammillarum, quæ extra erumpentes, semen fundunt; Gallinæ pariter Ovarii cum ani appendicibus, in quibus glandularum copia extat. Hos autem differo labores, & alias, Vobis ità consulentibus, ulteriori institutâ indagine exponam.

Quadrupedum, & Viviparorum fœtuum perquisitionem, cùm potiora otia & regias penè impensas exigat, jam penè despero. Paucas interim hasce observationum adumbrationes in tam grandi opere inconcinnè collectas, solitâ, quâ favetis, humanitate excipite, Sodales doctissimi, & singulorum institutâ discussione, vel novos indicate labores, vel perpetuò feriari jubete. Diu valeatis.

Dabam Bononiæ, Calendis Februarii 1672.

Epistolæ

EPISTOLÆ QUÆDAM

Circa hanc de

OVO

DISSERTATIONEM,

Aliáque ex occaſione ſubnata ARGUMENTA, ultro citróque ſcriptæ.

I.

Clariſſimo Viro

D. HENRICO OLDENBURG,

Regiæ Societatis Secretario,

Marcellus Malpighius S. P.

O*Bſervationum rude inchoamentum, quod elapſis annis placuit in Incubatis* Ovis *tentare, hîc incluſum recipies, Vir Clariſſime. Scio, ampliſſimam hanc & per difficilem eſſe provinciam, & jam ferè ex toto occupatam. Quæ mihi tamen in re tam obſcura viſæ ſunt occurriſſe, brevibus exarata percurrere ne graveris, &, ſi non omninò indigna repereris,* Regiæ Societati *exhibere, cujus cenſuræ ſingula ſubjecta velim.*

Transmiſſam elapſis menſibus de Plantarum Anatome * *Epiſtolam ſub cenſura Virorum Clariſſimorum verſari, libenter audio, ipſorúmque ſenſum avidè exopto. Eximias interim Tibi gratias ago ob propenſam officiorum tuorum erga me affluentiam. Librum † quem in* Italiam *Te tranſmiſſurum indicas, libentiſſimè excipiam. Abſit tamen, ut cum Viro Doctiſſimo* certatim, *(quemadmodum innuis) materiam hanc excolere intentem, cùm optimè agnoſcam, ſupervacaneos undique conatus meos ſuccedere, ubi vel minimus aliorum labor effulſit. Nil quicquam novi apud nos in lucem jam promitur. Tuis me ſolari epiſtolis, Tuíque addictiſſimum fovere ne deſine. Dabam* Bononiæ, *Cal. Februarii, 1672.*

* *Hæc Exercitatio, non ità dudum ejuſdem quoque* Societatis *judicio permiſſa, prælo etiam ſubjicietur, quam primùm ab Illuſtri ejus Authore debitis* Iconiſmis *fuerit illuſtrata.*

† *Eſt hujus libri, Anglicè impreſſi, Titulus;* Nehemiæ Grew *M. D. è Soc. Regia,* Anatome Vegetabilium cœpta *Lond. A.* 1671.

II.

Celeberrimo Viro

D. MARCELLO MALPIGHIO,

Philosopho & Med. Bononiensi.

Henricus Oldenburg Felicitatem.

PRæclaram gratámque adeò testaris Ingenii juxtà ac Industriæ tuæ ubertatem, Vir Celebirrime, ut vix verba suppetant, quibus studiosum Animorum nostrorum in Te affectum, prout par est, explicemus. Vix egregiam tuam de Plantarum Anatome *Diatribam expenderamus, quin, ecce! novam & elaboratam de* Ovo *primísque Pulli staminibus Dissertationem, ei succenturiatam, acciperemus. Et hanc quoque citra moram* Societati Regiæ *exhibui; quæ non modò ambabus (ut aiunt) ulnis, sed intimis medullis, eam excepit. Patebat illud ex sociatis Collegarum plausibus luculentissimè; quos equidem ut quantocius Tibi significarem, confestim jubebar. Adeò doctè, adeò ingeniosè, adeò curatè (nec modestè minùs) scriptum hoc, ut soles omnia tua, adornasti, ut prælum, quo toti innotescat Orbi philosophico, protinus efflagitare videatur. Nil ibi quicquam, pro eximio candore tuo, meritis aliorum detrahis; quin imo Majorum inventa & labores debitis laudum præconiis accumulas. Tu interim ea prosequeris, quæ indagine ulteriori vestiganda illi reliquère; quo ipso certè genuinum Te* Societatis Regiæ *alumnum, cordatúmque Naturæ mystam præstas; dum scil. Physicæ locupletissimæ & longè latéque patentis pomœria extendere modis omnibus allaboras. Hinc est, Vir Doctissime, quòd planè nolimus ut aliorum in iis ipsis, quæ Te occupant, argumentis operæ sociatæ conatus tuos sufflaminent. Absit ut vel subeat mentem tuam,* supervacaneos *esse tuos (ut novissimæ tuæ loquebantur) in Plantarum Anatome perficienda labores, eo scil. nomine, quòd Socius quidam nostrâs idem excolere argumentum satagat.* Ille *suâ Methodo & observationibus suis; Tu aliâ tuâ, tuísque Observatis propriis, rem eandem enucleatum atque elucidatum itis; dúmque in præcipuis consona eruitis, hujus partis Naturæ Cognitionem eò firmiori consistere talo jubetis. Hinc est, quòd unanimi suffragio nostra Te poscit* Societas, *ut quæ Tibi suppetunt alia, quibus jam communicata penitiùs à Te exponantur, ne ullâ ratione premas aut luci publicæ neges. Scripto illo tuo innueras, Iconismis compluribus, in ipsam rem ducentibus, tua illa de* Plantis *Observata delineare Te decrevisse. Quamprimùm visum Tibi fuerit, Icones illas nobis concredere, operam utique, favente Deo, dabimus, ut omnia illa Typis, quàm fieri poterit, nitidissimis, & summâ quamtumpote cura, imprimantur.*

Cæterùm non raro id usu venit, dum Viri sagaces rectæ philosophandi methodo & rationi insistunt, easdem ipsos veritates depromere. Proclive esset, plura hujus rei Exempla inter doctissimos quosdam è Societate *nostra Philo-*

Philosophos, nec non alios, recensere, nî id Epistolæ limites excederet, nique persuasum mihi esse, multa Te similia explorata habere.

Agedum igitur, Vir Præstantissime, semitam, quam cœpisti, gnaviter & generosè calcare pergas, Spartámque quam nactus es, pro virili exornare. Præter egregia illa de Plantis *in penu tuo etiamnum reliqua, patet ex novissima tua de* Ovo *Exercitatione, plura adhuc in promptu Te habere de* Animalibus Oviparis *Observata, quæ ibidem sub-indicas. Non* consulimùs *tantùm, quæ tua vox est, sed planè cohortamur, ut quæ de istis etiam pro solertia tua indagâsti, exponere ne graveris. Indictam adhæc velimus vocem illam tuam, tantùm non desparabundam, quam de* Quadrupedum *aliorúmque* Fœtuum Viviparorum *naturæ perquirendæ difficultate injicis. Non diffitemur quidem, operam ejusmodi ampliora exigere otia impensásque graviores; at reputabis Tecum, si placet, Viros observandi artem callentes (quorum Te numero jure accensemus) insigniter posse cùm labores tum sumptus compendifacere: Saltem itaque non renues, quibusdam de Argumento illo Observationum speciminibus luculentam aliis facem ad feliciter cœpta exequenda, in immortale nominis tui decus, præferre.*

En Tibi, Vir eximie, nostra de studiis & institutis tuis sensa. Dilemma tuum, quo tuam de Ovo *Diatribam claudis, solutum, ni fallor, habes. Optionem dederas, vel novos ut indicemus labores, vel perpetuò Te feriari jubiamus. Prius horum, ut ex ante-dictis vides, Nobis sumpsimus,; posterius Tibi planè negamus. Vale, Vir Optime, & à* Societate Regia, *Tui studiosissimâ, plurimùm salve. Dab.* Londini, *d.* 22 Febr. 1672.

III.

Clarissimo Viro

D. *HENRICO OLDENBURG*,

Societatis Regiæ Secretario,

Marcellus Malpighius S. P.

REGIÆ SOCIETATIS *humanitati tuísque officiis ità me obstrictum profiteor, ut quibus exponam non occurrat: Desiderium enim meum Naturæ mysteria indagandi, transmissis Dissertatiunculis exaratum, animo tam hilari recipistis, & ulteriora studiis meis præsidia adeò parata voluistis, ut ad novos labores alacriter capessendos exciter. Nec miror, diversas etiam calcantibus semitas eadem omninò occurrere. Non leve fuerit solamen, si meditationes meæ & observata, aliorúmque labores & inventa in idem concurrant. Quamobrem* Plantarum *indaginem ineuntis veris beneficio, prout infirma corporis mei feret constitutio, iterùm assumam, ut Inventa confirmem, & dubia (si licebit) dilucidiora reddam. Icones pariter, prout mea fert ruditas, ad faciliorem intelligentiam paratas servabo;*

servabo; ut additis, quæ ad breviorem singulorum historiam faciunt, non admodum dissimilem à transmissa Epistola Anatomicam Plantarum exarationem compaginem, quæ ad Te transmissa, Regiæ Societatis *arbitrio luce fruetur.*

Ovorum *pariter incubatorum Observationes æstivo tempore iterum repetam, ut in re tam obscura minùs dubiè incedam, & Allantoidis perquisitionem, cujus indicia in pullis Columbinis & Gallinaceis mihi visus sum deprehendisse, ulteriori disquisitione prosequi valeam. Reliqua pariter, quæ Galli Spermaticas partes & Gallinarum Uterum respiciunt, si opportuna censebuntur, adauctâ Dissertatione in Historiolam congesta, vestras iterum subibunt manus, ut vel suppressa jaceant, vel sub tanto præsidio vivant.*

In detegendis Naturæ Arcanis compendiariam viam non omnibus, & mihi præsertim, opportunam esse censeo; difficilimum namque est, immenso Observationum penu, genuina Naturæ mysteria retexere; facillimum verò, paucis observatis, æquivoca & falsa concludere. Non deero tamen, ea quæ temporum opportunitas meáque patietur tenuitas, labore *prosequi; ut Vobis saltem, quibus propitiâ sorte mei arrident conatus, debitæ servitutis officia perpetuò exhibeam. Valeas, Vir Clarissime, & Sociorum Tuique amorem mihi perpetuare ne desinas. Dab.* Bononiæ *die quinta* Aprilis 1672.

IV.

Celeberrimo Viro

D. *MARCELLO MALPIGHIO,*

Philosopho & Med. Bononiensi,

Henricus Oldenburg Salutem.

PErplacet Regiæ Societati, *Vir Celeberrime, statutum Tibi esse, utrámque tuam de* Plantis *&* Ovo *Indaginem, ipsi antehac per Epitomen transmissam, hoc tempore verno revolvere, ac si qua inibi obscura supersunt elucidare. Hoc dum præstas, veri Philosophi imples mensuram, quidque ad genuinam requiratur Naturæ Historiam, solidæ Physicæ olim substernendam, probè te cognoscere testaris. Rectè præterea Te sentire autumem (quod & antehac innui) sæpiùs contingere, ut Viri ritè philosophantes idem planè in rebus Physicis detegant observéntque. Quamobrem cordatè agis, quòd Nostratium Observationibus, tuismet consonis, non obstantibus, investigationes & labores tuos circa* Plantarum *juxta ac* Ovorum *Anatomen urgere jugiter & proferre decrevisti. Tantò firmiora erant, quæ junctis hunc in modum ingeniis & operis depromentur; eáque alios, rerum Naturalium studiosos, ad similia certatim audenda, omni dubio procul, suscitabunt.*

Nescio,

Nescio, an in oras vestras pervenerit ante hac promissus, nunc verò editus, Regneri de Graaf *Tractatus, ut vocatur, Novus, de* Mulierum Organis Generationi inservientibus, *in quo ostendere conatur Author, Homines cæteráque Animalia omnia, quæ* Vivipara *passim dicuntur, haud minus quàm* Ovipara, *ab* Ovo *originem ducere. Audacter asserit, Ova Quadrupedum è Testibus propulsa, perque* Fallopianas Tubas *in Uterum devecta, crebrò semet conspexisse, atque indies idipsum demonstrare se posse affirmat.*

Quid hac in re Tu, aliíque in Italia *vestra Anatomici observaveritis, scire per quam avemus. Vale, & me doctrinæ ac virtutis tuæ Cultorem studiosissimum crede. Dab.* Londini, *d.* 24 April. 1672.

V.

Clarissimo Viro

D. *HENRICO OLDENBURG*,

Regiæ Societatis Secretario,

Marcellus Malpighius S. P.

S*Erò ad nostras appellet oras Clarissimi* de Graaf *novissimum, quod innuis, de* Ovis & Utero *opus, ob bellicos tumultus, quibus premitur Occasus. Admodum interim probabilem puto tanti Viri positionem: Etenim certum est, in Fæmineis testibus* Ova *reperiri; etiam in nuper natis Brutorum Infantibus, & Uteri Tubas eandem omnino conformationem habere, quam superior* Ovarii *portio possidet: unde eadem via, & ovorum introitus succedit. Memini, me in nobili Muliere ovum in Tuba exiguum observâsse; & nuper præ manibus habui muliebris* Molæ *inchoamentum; quod ovum erat, & exterius mirabili contexturâ pollebat.*

Transacto vere post solitas febriculas me rus receperam, ut Observationum tentamina subirem, sed incassum; singulo namque die bis in Urbem remeare cogor, Viri nobilis ægrotantis invisendi causâ. Vale, & Sociorum erga me benevolentiam perpetuam reddere ne desine. Dab. Bononiæ, *d. septimâ* Junii. 1672.

VI.

Clariſſimo Viro

D. *HENRICO OLDENBURG,*

Societatis Regiæ Secretario,

Marcellus Malpighius S. P.

SEro Mantuanus *tabellarius gratiſſimas tuas literas, Sexto* Idus Junii * *exaratas, mihi reddidit, Vir Clariſſime. Librum, quem Regio veſtro Mandatario, apud Venetos agenti, tranſmiſſum innuis, necdum ad manus meas devenit. Exercitatiunculæ* de Pullo *Editionem, quam profuſa* Societatis Regiæ *humanitas jam parat, remorari non audeo. Licèt enim rudem admodùm hanc Obſervationum delineationem primò prompſerim, quoniam tamen incomparabili veſtræ humanitatis affectu eam ità foviſtis & adoptâſtis, & veſtri juris jam facta ſit, ideò paternâ quoque in eandem authoritate gaudere vos æquum eſt.*

Ob graviores curas protractam hucuſque Incubatorum Ovorum *perquiſitionem, jam præ manibus habeo; & quæ antehac innui, prout Inſtrumentorum meæque mentis rudis acies attingit, confirmata video: Singula tamen Iconibus, minùs forte rudibus, pro virium modulo iterum delineare contendo. Interim ſapientiſſimos ſocios monitos velim, folliculum illum, in meis, præcipuè primis, figuris delineatum, quo* Carinam *contineri putabam, veſiculam eſſe repletam aere, vel ſaltem per-levi diaphanóque humore; unde, licèt ſupra pulli carinam cubet, ipſam tamen non omninò velat: Hæc inclinatâ etiam Cicatrice perpetuò ſummitatem tenere tentat, & quartâ die abdomini hærens valdè manifeſtatur, exinde verò obliteratur. Plexum, omenti inſtar (de quo dubitabam)* Allantoidem *eſſe inſuper deprehendi. Completa obſervatione, ſi quæ occurrerint ſcitu digna, communicabo.*

Plantarum *Iconiſmi tam citò in promptu eſſe nequeunt; tali etenim peritia non polleo, ut ſingula ritè & opportnuè meamet manu delineem; nec artifex vel miniſter præſtò eſt, quem laboris ſocium efficiam, cùm ſimilis artis peritos Micrologiæ tædeat. His accedit, ità latè diſperſam eſſe* Plantarum Anatomen, *tamque in abditis jacere, ut laborem improbum longámque exigat patientiam. Reliquum igitur vitæ in hac pertractanda inſumam, & quò citiùs potero, expediam.* Regiæ *interea* Societati *æternas debeo gratias ob egregia officia quibus me meáque ſtudia fovere non deſinit. Diu vivas. Dabam* Bononiæ, *die ſecunda* Auguſti, 1672.

VII. Cele-

VII.

Celeberrimo Viro

D. *MARCELLO MALPIGHIO*,

Philosopho & Med. Bononiensi,

Henricus Oldenburg Salutem.

M*ALE profectò me habet, Vir Clarissime, quòd Doctoris* Grewi *de Vegitabilium Anatome libellus necdum ad manus tuas, quando novissimam ad me Epistolam secundâ Augusti datam, scriberes, pervenerat. Vix tamen ullum mihi dubium, quin ex eo tempore* Bononiam *appulerit, cùm summâ qua potui curà amicis meis, tum* Lutetiæ, *tum* Lugduni Galliarum, *eum ad Te quantocius transmittendum commendaverim.*

Cæterùm, etiamsi Cœtus suos publicos hoc tempore non celebret Regia Societas *(mensibus quippe Julii, Augusti, & Septembris, feriari quotannis consuevit) neutiquam tamen Officio meo deesse volui, Epistolæ tuæ summa capita primariis quibusdam* Illius *Sociis communicandi, eorúmque de argumentis illis, ibidem à Te delibatis, sensa exquirendi.*

Vehementer sanè collaudant perennem tuum in Nostrates affectum, indefessámque in augenda cognitione physica industriam; imprimis quòd tantâ mentis pertinaciâ (maximo genii verè philosophici decore) Ovi scrutinium exequi, nec non abditam juxtà ac latè patentem Plantarum *Anatomen pertractare statuisti. Facis certè, quod in sempiternum nominis tui, quin imò totius Patriæ tuæ, nec non Societatis Regiæ, cujus partem tam insignem facis, decus, cedere omnino oportet.*

Insero hîc Iconismorum, quæ ad perdoctam tuam de Formatione Pulli in Ovo *Dissertationem pertinent,* Tabulam primam; *ut videas, non tractari apud nos perfunctoriè, quæ Tu de Naturæ Arcanis in Lucem profers, nobísque communicas.* Secundam *eorum* Tabulam, *æri quoque jam incisam, nunc jungerem, nî literarum molem, tabellario committendam vererer. Brevi rem totam, dante Deo, prælum conficiet; nec tum deerit (sic spes est) occasio, aliquot Tibi libelli totius Exemplaria navigio transmittendi. Jungam iis Illustrissimi* Boylii de Gemmarum Origine & Viribus *Exercitationem, sermone Latino propediem edendum. Statuit idem Nova quædam Experimenta emittere,* Aeris *&* Flammæ Cognationem *indicantia; quibus brevi, nî fallor, Tractatum submittet, quo* Effluviorum *naturam, amplissimámque eorum in rebus Physicis provinciam explicatam dabit.*

Disceptatur jam apud nos, quid veri subsit Novæ juxtà ac Ingeniosæ Clarissimi Newtoni *nostri de* Luce *&* Coloribus *doctrinæ,* Transactionibus *Philosophicis nuper insertæ. Agitavit eam inter alios Objectionibus suis* Ignatius Gaston Pardies, *Mathematum in Collegio Claremontano Parisiensi Professor doctissimus; ac eas ab Authore habuit responsiones, qui-*

quibus

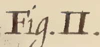
quibus hactenus (is est Viri Ingenui candor!) lubenter acquiescere est visus.

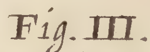
Vellem sanè occasiones dari frequentiores tutioréſque, quàm hactenus, ista & similia, quæ apud nos depromuntur, Physices argumenta ad Te perscribendi. Facerem id certè summa cum lubentia, atque hac ratione tuam erga Nos liberalitatem quadantenus redhostire conarer. Vale, Vir Celeberrime, & affectum tuum Tui studiosissimo conserva. Dabam Londini *pridie Calend.* Septemb. 1672.

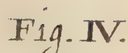
F I N I S.

Tabula. Iª.

De Ouo.



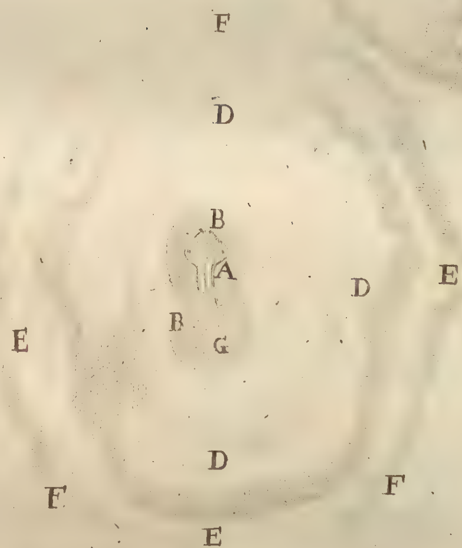




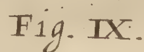


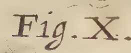


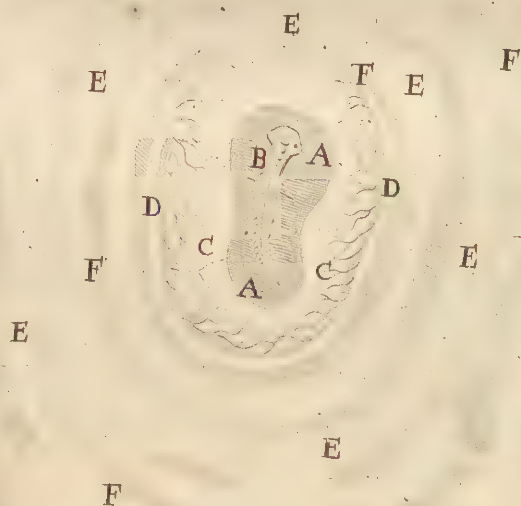












Tabula II.

De Ouo.

Fig XI



Fig. XI.

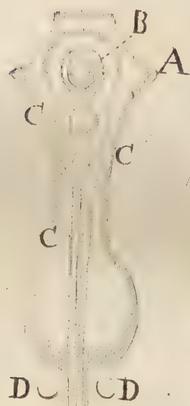


Fig. XII.

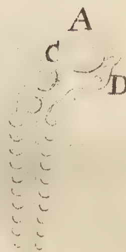
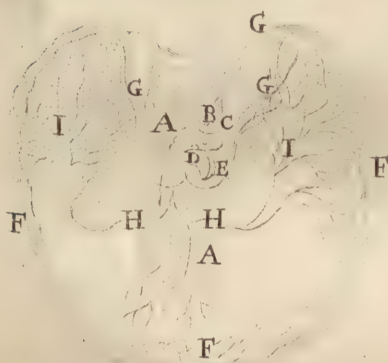


Fig. XII.



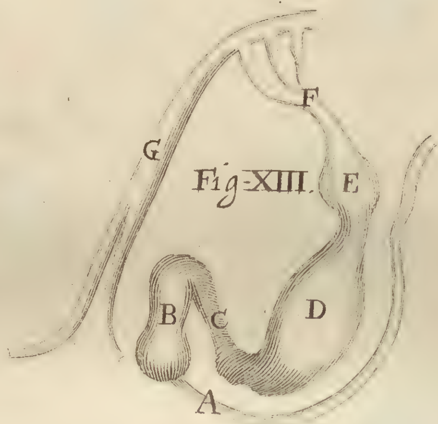
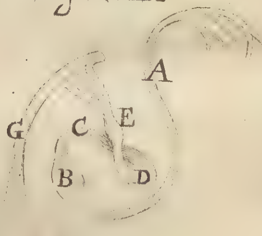
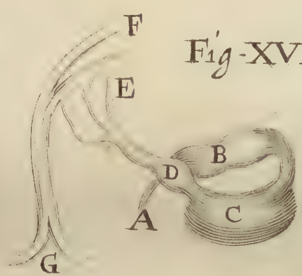


Fig. XIII.





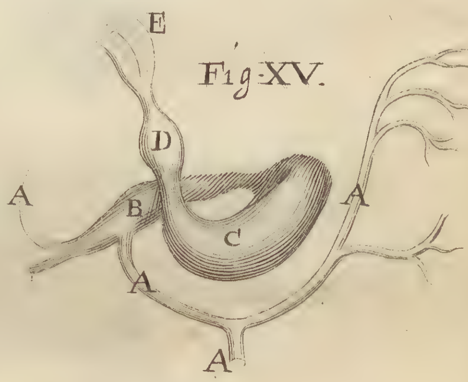
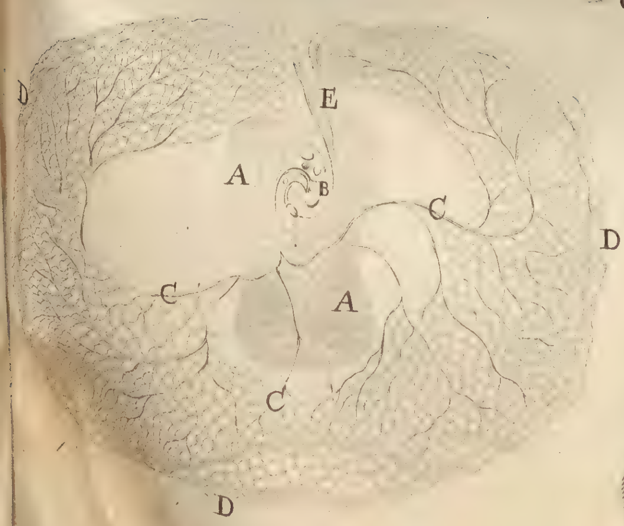
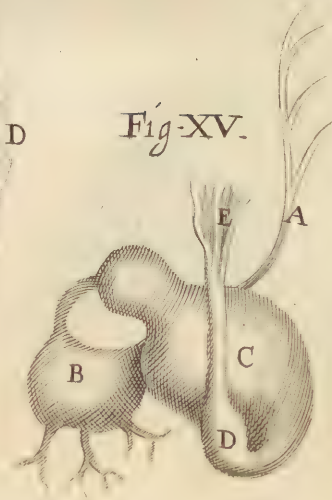
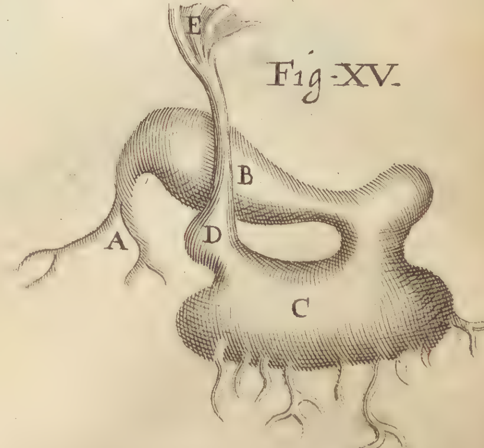


Fig. XIV.

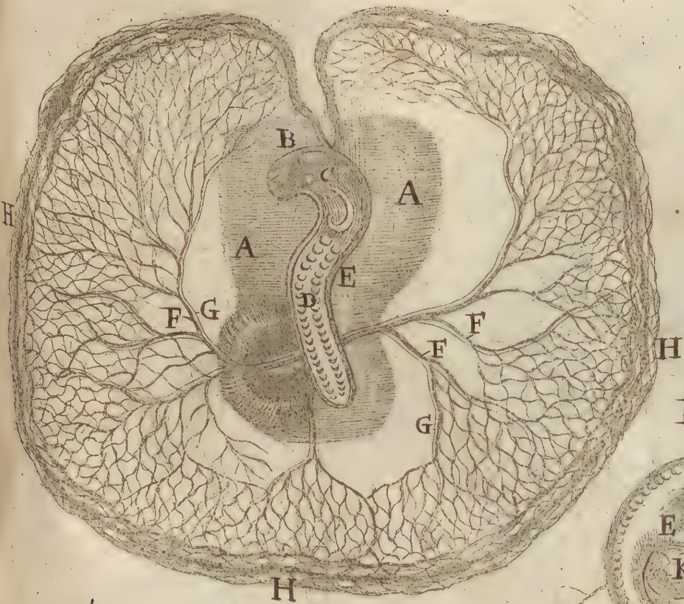


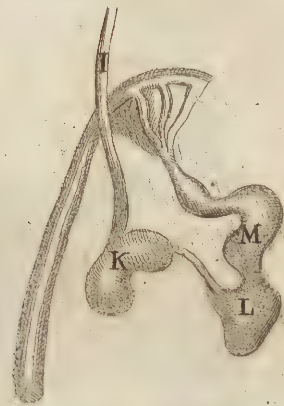




Tab. III.

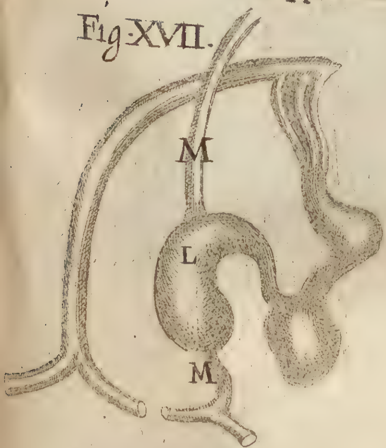
De Ouo.



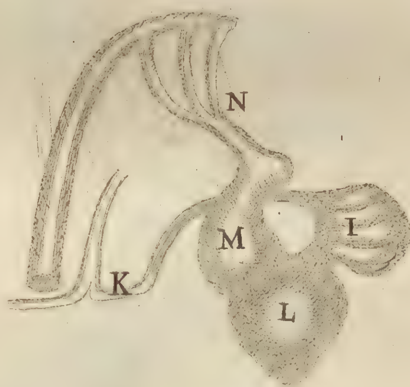


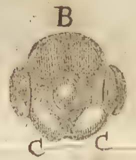


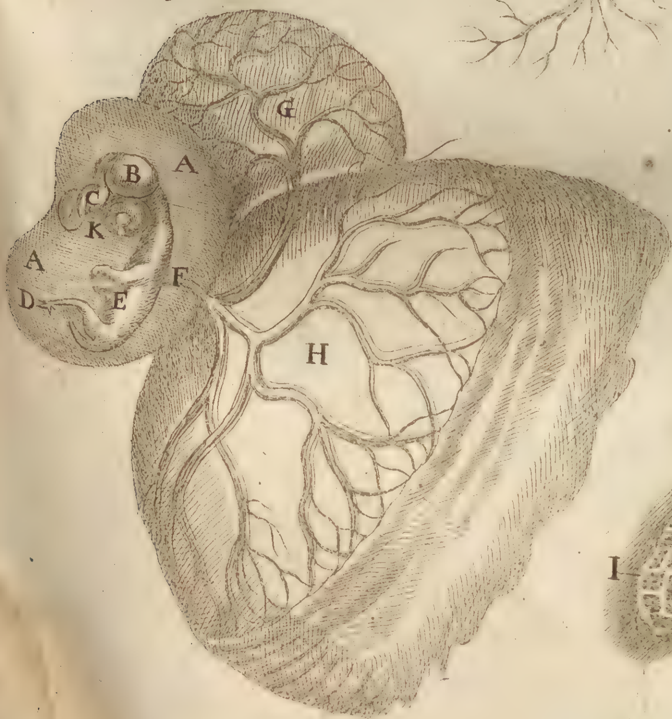


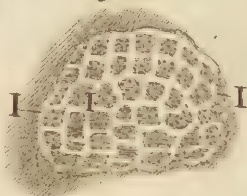
















Tabula IV.

De Ouo.

Fig.XXI.

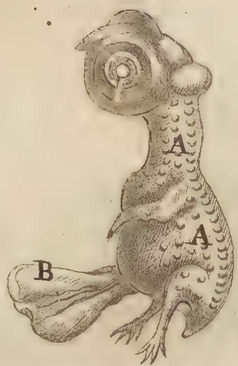


Fig.XXII.

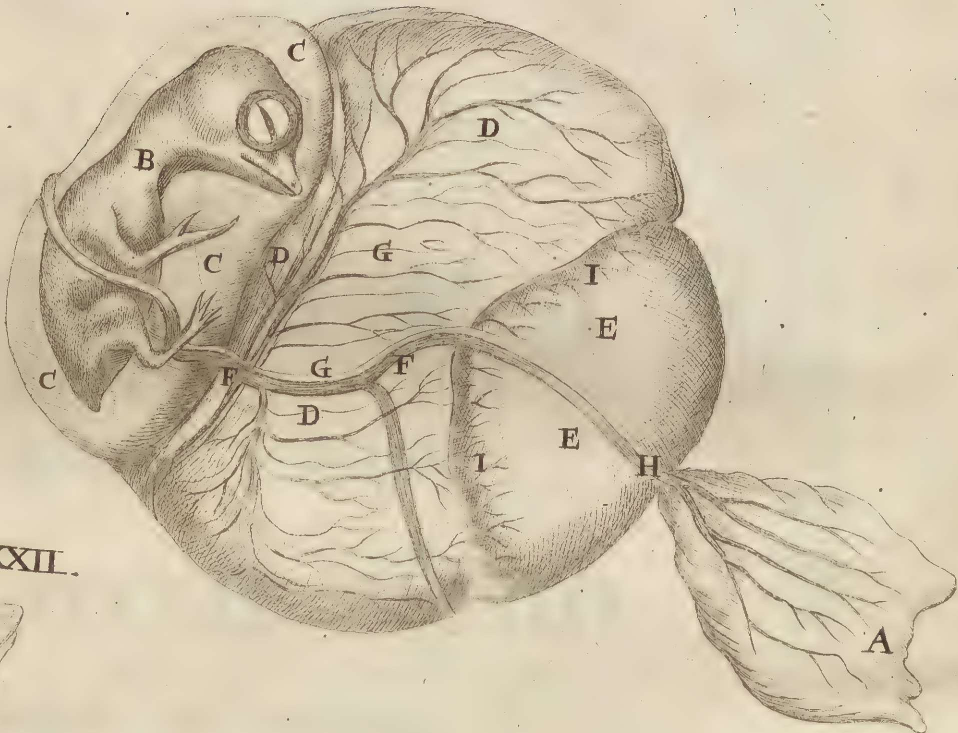


Fig.XXII.



Fig.XXIII.



Fig.XXIV.



Fig.XXIV.

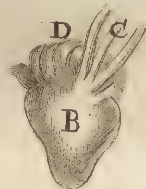
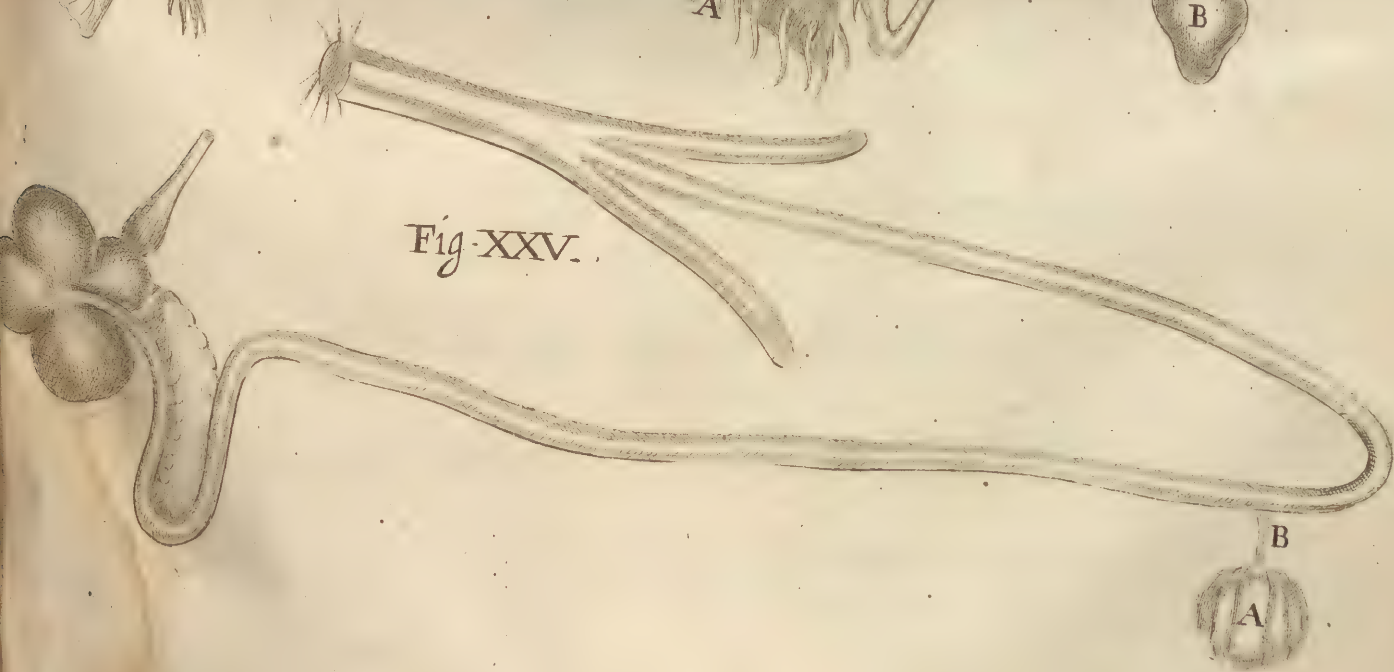


Fig.XXV.



MARCELLI MALPIGHII
Philoſophi & Medici
BONONIENSIS
è SOCIETATE REGIA

APPENDIX,
Repetitas Auctaſque

De Ovo Incubato
Obſervationes continens.



LONDINI:
Impenſis *Roberti Scott*, MDCLXXXVI.

MARCELLI MALPIGHII
Philosophi & Medici
BONONIENSIS
è Societate Regia
APPENDIX,
Repetitas Auctasque
De Ovo Incubato
Observationes continens.

MAGNÆ SOCIETATI REGIÆ ANGLICANÆ

Marcellus Malpighius S. P.


Elebris aqud Pictores mos est, *Doctissimi Sodales*, quo perficiendarum imaginum graphidem, primaque in tabulis lineamenta, illico ac è materno phantasiæ sinu excidunt, continuatâ intuitus irradatione fovere abstinent, ne statim adolescant; verùm ab oculis per longum tempus remota feriari jubent, donec inchoatæ prolis in artifice species obliteretur, quam subitâ postmodum lustratione examinantes absolvunt. Simile quid nobis in contemplandis Naturæ primis iconibus peragendum; mihique opportunum saltem & necessarium censeo. Sicut enim, eo temporis tractu, aberrationes, & incompta delineamenta, si quæ in tabulis extant, illico phantasiam omnino præjudiciis denudatam movent, & ab ea (non adhuc in sui amorem obfirmatâ) severi judicii imperio castigantur, & delentur, indeque Naturæ magis consona depromuntur: Ita in meditandis Naturæ tabulis, rarâ, sed repetitâ, indagine comptiora emergunt mysteria, eliminatis antiquis conceptibus, qui olim *Palladis* arcem occupabant. Prima igitur Pullorum delineamenta incubatis Ovis (Vobis ita consulentibus) singulo anno inquirenda mihi proposui; quæque proinde in postrema aggressione observare contigit, brevibus exarata hic

 habebitis,

habebitis, pro majori eorum, quæ aliàs innui, dilucidatione: In re enim tam obſcura, in re cui optica inſtrumenta parum proſunt, cùm uſus indicaverit rationem ſeparandi cicatriculam à vitello & albumine, exiguum ſubdubiæ lucis in primorum ſtaminum indagine effulſit.

In Ovo *nondum* incubato, fœcundo tamen, non abſimilis ab obſervatis aliàs & deſcriptis Cicatricula aderat, quæ inter galazas collocata, medium locum inter bina Ovi cacumina ſortiebatur, ejuſque naturalis magnitudo lentem non excedebat. In hujus itaq; centro circu-
TAB. 1. Fig. 1. lus candidus *A*, aggeris inſtar, deprehendebatur, qui ſuperiora versùs cum veſiculis *B* interdum continuari videbatur; in hoc colliquamentum *C* continebatur, in quo pulli carina *D* candidis delineata zonis innatabat, quæ in ſummitate quandoq; diſcontinuatæ apparebant; contentum verò ſpatium plumbei coloris icore replebatur. Carinæ extremitatem ſacculus *E* obſcurabat. Succedebat lata quaſi faſcia *F*, quæ tandem umbilicalis area evadit: Hæc partim ſolidâ, hâcque ſubvitellinâ, partim liquidâ & fuſcâ integrabatur portione, & à colliquamenti rivulo *G* ambiebatur, quem angularis zona candida *H* circumdabat.

In Ovo, elapſo *Julii* menſe ab *Indica gallina* incubato, poſt *horas ſex*
Fig. 2. cicatricula naturalem hanc ſortibatur magnitudinem *A*, in cujus centro veſicula *B* irregularibus interdum finibus terminata, diaphanoque turgida humore locabatur. Pulli carinæ & capitis inchoamenta zonæ ſpecie *C* emergebant, in colliquamento plumbei coloris innatantia, quod circulo *D* quaſi aggere coercebatur. Succedebat lata quædam umbilicalis faſcia *E*, ſublutei coloris, quæ interdum foraminulis pervia, pumicis inſtar, colliquamento madida reddebatur, cujus ambitum rivulus *F* alluebat, & tandem candidus circulus *G* omnia conti-
Fig. 3. nebat. In aliis, umbilicalis area *H* in icorem quaſi fuſa, fuſca reddebatur, & plures circuli *I* interpoſitis alveolis *K* circumducebantur.

Poſt *duodecim horarum* incubatum, cicatricula tali pollebat magnitu-
Fig. 4. dine *A*, in cujus centro colliquamentum *B* obſervabatur cum carina, quæ candidis delineata zonis rotundum capitulum deſignabat, & ultra medietatem orbiculares vertebrarum veſiculas, hinc inde adſtantes *C*, primò exhibebat; hujus tamen ſtructura ſacculo *D* frequentiſſimè velabatur. Succedebat candidus de more circulus *E*, qui exteriùs copioſo colliquamenti rivulo *F* ambiebatur; huic proxima extendebatur area umbilicalis *G*, quæ lato rivulo *H* alluebatur. His addebantur quandoq; plures circuli *I* taliter circumducti.

In aliis cicatriculis ita incubatis ſimplicior emergebat configuratio
Fig. 5. in umbilicali area *K*, & ambiente circulo *L*, lato ſatis. Pulli carina candidâ quâdam zonâ deſignabatur, quæ duplici excreſcens tumore, capitis inchoamenta *M* indicabat, & vertebrarum globulos *N* hinc inde hærentes habebat.

Tranſactâ *decimâ octavâ horâ*, cicatricula hujus latitudinis *A* versùs obtuſum Ovi cacumen aſcendebat. In medio colliquamentum ſolito aggere

aggere *B* coercitum, pulli carinam continebat, quæ de more veſiculâ *C* obducebatur. Carinæ ſtructuram diu inquiſitam, talem tenere videbar. Ex candidâ zonâ caput *D* deſignabatur, & ſpinæ tractus cum appenſis vertebrarum ſacculis *E*; circa caput & collum, carnem *F* luxuriare non ſemel videbam, cum alarum inchoamentis. Succedebat lata area *G*, colliquamenti alveolis *H* excavata; hæc rivulo ambiebatur, qui candido erat circulo *I* obſeptus. Umbilicalis hæc area inter obſervandum evacuato albumine rugoſas quaſdam eminentias, veluti arborum radices, exhibebat, quæ vaſorum ſpeciem mihi indicabant; quoniam tamen in exſiccata quacumque vitelli parte parum abſimiles rugoſas productiones excitari facilè videbam, ideo adhuc hæret animus, an vaſorum latentium rudimenta exiſtant, an ſicceſcentis corporis rugæ. Cicatriculæ extremus circulus ſeu zona *I*, ulteriori fermentatione in plures, hoſq; diſparatos, ſolvebatur circulos *K*, quorum portiones, velut inſulæ, colliquamento *L* mergebantur. Fig. 6. Fig. 7.

Placebat interea, ut Naturæ methodum aliqualiter tenerem, carinam fuſiùs proſequi; & quæ variæ ſpecies, uſq; ad integræ diei complementum occurrebant, prout in re tam obſcura rudibus inſtrumentis mihi attingere licuit, hic exarabuntur. In ovis itaq; minùs vegetis & infirmioribus carina taliter apparebat; geminæ zonæ, ſeu craſſæ candidæq; lineæ *A*, in capite parum diſtantes, & quaſi reflexæ in poſticam partem *B*, iterum approximatæ, collum *C* efformabant; mox diductæ, & quaſi parallelæ, in longum protractæ, carinatum ſpatium efficiebant, & hinc inde vertebrarum ſacculos numero ſeptem *D* appenſos ſervabant; iterum tandem coeuntes, carinæ extremum conſtituebant. Quid ſimile miratus ſum poſt diem integrum incubatûs, dum zonæ *A*, parum obliquatæ, carinam conſtituebant. In aliis gemina concavitas excitabatur *A*, & dorſi ſpatium, quod aliàs patebat, conniventibus zonis in *B* claudebatur; hoc enim familiare ipſi Naturæ ſæpiùs obſervavi, in zonis motum adeſſe, ita ut ſuo acceſſu & receſſu, areæ & ſinus excitarentur & tollerentur. TAB. 2. Fig. 8. Fig. 9. Fig. 10.

Elabente die ſæpiùs ſpecies hæc occurrebat, quâ capitis tumor *A* emergebat, & diductis in dorſo zonis *B*, carinæ concavitas efformabatur, quæ ſpinali medullæ *C* locum præbebat, cui veſiculæ cerebri *D* appendebantur; colli, capitis, & alarum *E*, productiones magis manifeſtabantur. Craſſæ lineæ, ſeu exaratæ zonæ, quæ varias deſignabant jam expoſitas carinæ ſpecies, erant extremitates & fines aſſurgentium quaſi parietum; in extracta etenim cicatricula, & vitro impoſita, zonarum latitudo *A* occurrebat, quâ totus ſpinæ tractus delineabatur cum alarum *B* inchoamentis. Hujuſmodi zonæ non perpendiculariter elevabantur, ſed inclinatæ, carinæ concavitatem producebant, quæ cryſtallino quodam humore replebatur, qui interdum ita turgebat, ut continentes zonas diſrumperet, & areas novas excitaret. Fig. 11. Fig. 12.

Aliud inſuper innuendum, zonas in apice *A* hiatum habere, qui quandoque & temporis tractu claudebatur; hoc autem fortè Natura utitur pro colliquamenti ingreſſu. Nec reticendæ ſunt mutationes, quæ Fig. 13.

in

in eadem numero cicatricula & carina absq; novo incubatu manifestabantur; nam expositus hiatus in eodem Ovo, per sex horas aeri relicto, claudebatur, & capitis concavitas *B* candida tota reddebatur, & carinæ extremitas ex diductis zonis *C*, non obstante sacculo *D*, emergere incipiebat: Ulterior succedebat, *elapso die* à prima Ovi lustratione mutatio; clausis namq; zonis geminus observabatur tumor *E*, circa dorsum curvabantur zonæ *F*, & carinæ ovalis area patebat.

Fig. 14.

Fig. 15.

Fig. 16. *Transactâ die*, cicatricula hanc servabat magnitudinem *A*, & in sui centro carina locabatur, cujus zonæ parallelæ ductæ, colli *B* situm designabant; mox vertebris hærentes, dorsum constituebant, & tandem dilatatæ carinæ extremum *C* claudebant; in capite verò *D* hiabant, & tota area candida erat: In aliis autem, rudimenta vesicularum cerebri & spinalis medullæ emergebant. Carina hæc, in colliquamento *E* degens, proxima erat sacculo *F*, qui diaphano turgere videbatur succo. Lata sequebatur zona, quæ irruenti colliquamento *G* obstabat; unde umbilicalis area *H*, quasi tot excurrentibus rivulis interrumpebatur; postremò latus circulus candidus cicatriculam claudebat.

Fig. 17. Interea progrediente incubatu, carina tumores circa caput multiplicabat; zonæ etenim in apice *A* hiatum adhuc servantes tres areas *B* constituebant, quibus vesicularum cerebri inchoamenta custodiebantur. Caro *C* circum adstabat, & vertebrarum globuli dorso hærebant; cordis pariter portio *D* manifestabatur, & in umbilicali area varicosa vasa prodibant, pallido & subvitellino turgida icore.

Fig. 18. Post *triginta horas* cicatriculæ circuli multiplicati, soluti & infracti observabantur. Umbilicalis area *A* varicosis vasculis *B* contegebatur, quæ ab elatis solidis portionibus subpallearis substantiæ ambiebantur. Vasorum color primò vitellinus, mox rubiginosus erat. In eadem area vesicula deprehendebatur. Pullus in colliquamento *C* degens, talem sortiebatur configurationem. In capite, ubi geminæ observabantur appendices, oculi *A* emergebant; zonæ unitæ, variis excitatis areis, quinq; cerebri vesiculas *B* ambiebant, & inde productam spinalem medullam *C*; in extremitate angularis dilatata area *D*, locum laxatæ medullæ præbebat; vertebrarum sacculi adstabant. Hoc eodem etiam tempore Cor *E* certò deprehendebatur: Et adhuc cicatriculas in vitris exsiccatas servo, in quibus illud prostat.

Fig. 19.

Adhuc hæret animus in determinanda *Cordis* vel *Sanguinis prioritate*, cùm repetitis observationibus sensuum ministerio ea nequaquam firmetur. Illud certò constat, ante incubatum, carinæ stamina observari; deinde incubatu vertebras, cerebri & spinalis medullæ inchoamenta cum alis, & inducta carnea portione manifestari, corde, vasis, & sanguine latitantibus: Apparentibus autem rivulis in umbilicali area, probabile est, Cor etiam carinæ appendi; cùm ante *trigesimam horam* cordis structuram certò deprehenderim. Plurimum autem temporis intercedit, quo Cor & Vasa icor pervadit, modò lutei coloris, modò rubiginosi, rubescente postremò sanguine; unde adhuc conjecturam foveo,

foveo, quam aliàs innui, ſuccum, Vaſa & Cor fortè præexiſtere,& ſenſim manifeſtari, ut in arborum Ovis obſervamus.

Auctiora ſenſim reddebantur ſingula circa horas *triginta ſex* incubatûs, grandior etenim teddita cicatricula, umbilicalem aream vaſculis *A* coopertam exhibebat; reticulare opus vaſorum grandioribus interdum ſpatiis *B*, quandoque minoribus diſtinguebatur, & rami aliqui, aliàs obliquè ducti, nunc aliqualem rectitudinem adepti, quaſi trunci dirigebantur. Iterum ſuſpicor, quin, ut olim innui, plexus integri vaſorum umbilicalium præexiſtant in cicatricula, & ſubintrantis icoris turgentiâ & motu manifeſtantur, ipſorum areæ extendantur, truncique erigantur; cùm in plantarum Ovis gemina foliola, quæ analoga fortaſſe albumini & vitello ſunt, vaſorum plexus, tum aeris tum alimenti, poſſideant. Carinæ ſtructura talis videbatur: In capite ſuprema veſicula *C* plumbeo icore turgebat, reliquæ *D*, frequentiùs minores, diaphano ſcatebant humore, & continuata medulla *E* in *F* aliqualiter dilatabatur, ut in adultis etiam obſervatur; caro *G* circà luxuriabat, & cor *H* parum eminebat. Fig. 20. Fig. 21.

Superatis *quadraginta horis*, in cicatricula evidentiores redditi venarum ſurculi ab extremo limbo *A* in cor productionibus *B* deducebantur, à quo umbilicalia vaſa, angulum *C* efformantia, reticulares ramos promebant, nondum perpetuò in grandiores propagines diſtinctos. Carina in colliquamento innatabat, & circa ipſam ſacculus *D* parum diſtans, futurus amnion, emergebat, reliquus amplior *E*, chorion erat. Pulli carina talis erat: In capite ſolitæ veſiculæ cerebri turgebant, quarum prima, vitrum referens, reliquis innatare videbatur: Solita zona arctior reddita, cerebrum & ſpinalem medullam ambiebat: Hinc inde oculi *F* locabantur: Cor *G* turgidum pulſabat eâ ratione & rythmo, prout aliàs deſcripſi, & fuſiùs infra habebitur. Hác eádem horâ ſacculus *H* variato Ovi ſitu movebatur; perpetuò enim ſummitatem tenere tentabat. Diu etiam heſitavi, an infra an ſupra carinam locaretur hujuſmodi veſicula *H*, cùm diaphano turgeret humore; tandem, cùm ipſam in ſeparata à vitello cicatricula nequaquam incluſam deprehenderem, in ſubjecta vitelii fovea locari conjectatus ſum. TAB. 3. Fig. 22. Fig. 23.

Poſtremæ obſervationi *Cicatriculam* addam, quæ licèt *binis diebus* incubata fuiſſet, quoniam tamen Ovum reliquis tegebatur, & humiliori loco condebatur, ideo frigidum, dum auferretur, erat, & ignavum valdè. In hac itaq; ambientes circuli *A* fracti erant, coloriſq; ſubvitellini, & mergebantur in colliquamento *B*. In medio umbilicalis area *C* locabatur, quæ limbi *D* loco zonam albam habebat, & convexa ibidem reddebatur: Hæc reticulari vaſorum opere *E* contegebatur, in quibus rubiginoſus humor turgebat. Carina, ſolitis prædita veſiculis & corde, innatabat in colliquamento. Spatium, quod inter circulos *A* & umbilicalem aream *C* extendebatur, inſignibus rivulis *F* alluebatur; in dextro enim latere veluti à tot diſtinctis fontibus deducebantur alveoli *G*, qui ampliores redditi ſub area umbilicali ultimum ſortiebantur terminum: Contentus icor rubiginoſus erat, & ejuſdem penè naturæ Fig. 24.

turæ ac in corde & vaſis obſervabatur; unde pulcherrimum occurrebat ſpectaculum.

Subſequentibus horis uſq; ad complementum alterius diei umbilicalia vaſa varicoſa, coloris primò ſublutei, mox rubiginoſi, & poſtremò ſanguinei, reddebantur. Extractus pullus hâc pollebat figurâ: Cere-
Fig. 25. bri veſiculæ *A*, turgidæ cum ſpinali medulla *B* continuabantur, quæ zonis *C*, adhuc exiſtentibus, ambiebatur; circulus niger patenti hiatu *D* ſolutus, oculi ambitum conſtituebat & cuſtodiebat.

TAB. 4. Poſt *binos dies* cicatricula lateraliter vitello hærens, ſenſim hori-
Fig. 26. zontalis fiebat, cujus naturalis magnitudo erat *A*, & in ipſius centro in colliquamento natans pullus locabatur, qui veſiculis *B*, cerebrum
Fig. 27. integrantibus, ditabatur: His cerebellum *C* cum ſpinali medulla *D* addebatur, quæ zonis *E* cuſtodiebatur. Hujuſmodi verò curvatæ interdum, & varicoſæ redditæ, vertebrarum ſacculis hærebant. Propè extremitatem carinæ amplior reddita medulla in ovale extendebatur
Fig. 28. corpus *F*; circa collum & caput caro *G* luxuriabat, & alæ *H* pendebant; bini pariter oculi circulo *I* excitati eminebant, quo cryſtallini humoris inchoamentum ambiebatur. Cor evidentiſſimè pulſabat;
Fig. 29. nam auricula *K* receptum à venis *L* ſanguinem pulſu propellebat in dextrum cordis ventriculum *M*, à quo iterum protrudebatur in ſiniſtrum ejuſdem ſinum *N*; inde in arterias, à quibus in truncum, qui
Fig. 30. deorſum productus geminabatur in ramos *O*; hi, umbilicales arterias *P* promentes, in aream producebantur, & tandem reticulari excitato plexu, in limbum deſinebant, qui quandoque quaſi trunco *Q* excitabatur, quandoque reticulari plexu ex ſuperpoſitis arteriæ & venæ reticularibus implicationibus. In cicatriculis ignavioribus loco umbilicalium ramorum *P* rete obſervabatur, cum areæ ſurculis continuatum; quod poſt *quadrageſimam quartam* horam frequenter accidebat. Humoris per vaſa fluentis color primò ſubvitellinus, mox fuſcus & rubiginoſus, poſtremò ad ſanguinem tendebat. Veſicula *R*, diaphano turgida humore, propè umbilicalem ramum *P* dextrum locabatur.

Triduo elapſo, cicatricula parum deficiebat ab horizontali ſitu, e-
Fig. 31. juſque magnitudo naturalis non excedebat *A*. Pullus in ventrem jacebat, ita ut ſpinæ *B* tractus à cerebello *C* deductus pateret, vertebris *D* hinc inde unà cum zonis *E* adſtantibus. Cerebri criſtata veſicula *F* præ cæteris emergebat diaphana, turgidaque humore; reliquæ *G* & ipſæ manifeſtæ erant. Oculorum circuli adhuc patentes erant; alæ *I* extendebantur, crurumque *K* & uropygii inchoamenta apparebant. Cor auctius erat, unde receptus ab auricula *L* ſanguis, à vena
Fig. 32. *M* per ductum *N* in dextrum cordis ventriculum, indeque per *O* in ſiniſtrum *P*, tandem in arterias *Q* propellebatur, à quibus in truncum *R*: Ab hoc erumpebant umbilicales rami *S*, qui productis ſurculis in
Fig. 33. limbum deſinebant, reticulari efformato plexu. Interdum umbilicales rami

rami geminis finibus *T*, ſupra limbum inclinatis, reticulare venarum opus *V* cooperiebant. Ab extremo carinæ erumpebat venoſus ramus *X*, qui cum limbo continuatus ſanguinem revehebat, non diſpari ritu ac in ſuperioribus accidit. Extracti interdum cordis hanc licuit obſervare ſtructuram, in qua craſſior meatus à dextro in ſiniſtrum cordis ſinum apparebat, circumpoſitâ carne *Z*. Taliter conſtructus pullus in arcto amnii receptaculo *Y* morabatur, quod à chorio ✠ ambiebatur. Fig. 34. Fig. 35.

Poſt *quartam diem* longè auctior cicatricula, non adhuc ex toto horizontalis erat: Vitelli ſubſtantia valde palearis, albumenq; fuſum erat. Sanguinea vaſa ampla, & venæ, utplurimùm, latiores, limbum præcipuè amplo trunco pervadebant, excurrente ſanguine unà cum ſubluteo humore. In amnio pullus curvo corpore taliter jacebat: Caput præ cæteris turgebat; veſicula enim criſtata *A*, quæ in geminas videbatur dividi partes, cinereâ parumq; concretâ replebatur ſubſtantiâ: Non longè in occipite ſecunda locabatur cerebelli veſicula *B*, parum profunda, cui ſubjecta erat portio ſpinalis medullæ *C*: In anteriori parte profundiùs cuſtodiebatur *D*, & apicem binæ pariter terminabant veſiculæ *E*: Oculi cum nigro circulo *F*, & contentis humoribus, eminebant; inter hos & criſtatam veſiculam ſanguineum vas *G* amplum excurrebat. Carina ſubcintereâ molliq; carne tegebatur, ita tamen ut vertebrarum oſſa *H* parum elevarentur. Alæ *I* & crura *K* elongabantur. Non longè à capite ex hiante pectore Cor *L* erumpebat, cujus forma erat hæc: Primò itaq; ſanguis ab auricula *M* propellebatur per canalem ſubalbum *N* in cordis dextrum *O*, à quo in ſiniſtrum *P*, indeq; in continuatas arterias *Q*: Cordis ſtructura carne muſculosâ evidenter excitabatur. Ab abdomine umbilicalia vaſa prodibant, & arteria *R* latior erat, rubicundoq; turgebat ſanguine; vena verò inferior & arctior ſubluteo ſcatebat humore. Prope umbilicalia vaſa, veſicula *T* figebatur icore plena. Intus partium rudimenta condebantur, quæ candida & mollia rudem ſacculorum exhibebant ſpeciem. Contentus in chorio humor, veluti lactis ſerum, igne nequaquam concreſcebat, ſed excitata pellicula in bullas reſolvebatur. TAB. 5. Fig. 36.

Quintâ tranſactâ *die* auctior erat cicatricula, & pullus in colliquamento degens curvabatur & convellebatur; ejus naturalis magnitudo erat *A*. Amplum erat caput, quod criſtatâ veſiculâ *B* integrabatur; hæc filamentoſâ replebatur ſubſtantiâ; huic hærebat cerebellum *C*; anteriùs geminæ eminebant veſiculæ *D*, & ſuperiùs profundior locabatur veſicula *E*; hinc inde oculi *F* adſtabant: Reliquum corporis carne tegebatur, alis *G* & cruribus *H* extra pendentibus. Patente thorace cor extra locabatur, quod ventriculo dextro *I*, & ſiniſtro *K*, componebatur, ſuperpoſitâ pariter auriculâ *L*. Viſcera magis patebant, præcipuè Pulmones rubiginoſi coloris, diluti tamen. Umbilicalibus vaſis vitellum penetrantibus vitellinæ ſubſtantiæ hærebant. Fig. 37. Fig. 38. Fig. 39.

Sextâ

Fig. 40. Fig. 41. Fig. 42. Fig. 43.

Sextâ completâ *die* albumen colliquatum erat ; umbilicalium area duas vitelli tertias occupabat. Vaſorum fines *A* in limbo frequenter reflectebantur, & inequale rete mutuâ anaſtomoſi efformabant. Pullus in amnio cryſtallino cubabat : Solita aderat veſicularum cerebri ſtructura, & amplo vaſe *C* criſtata irrigabatur veſicula, eiq; proxima *D* obſcurabatur, nec patebat niſi denudato & divulſo cerebro. Roſtri principium *E* emergebat. Patente adhuc thorace Cor apparebat, cujus ſiniſter ventriculus *F* deorſum retractus, & dilatatus, conſocio incumbebat ventriculo *G*, ſuperextensâ auriculâ *H*. Interiùs jecur, renes, & pulmones magis patebant.

Fig. 44. Fig. 45. Fig. 46. Fig. 47.

Manifeſtiora ſingula reddebantur ſuperatâ *ſeptimâ die* : Cubabat etenim pullus in animo *A*, quod à chorio hìc diſrupto *B* ambiebatur ; nectebatur autem chorion vitelli membranæ prope limbum umbilicalium, quæ à pullo derivata, & in amnion, chorion & vitellum *C* producta , inclinatis finibus *D* limbum efformabant. Reliquum vitelli *E* appenſam ſervabat glutinoſam albuminis *F* partem. Pullus ſolitâ pollens figurâ, capite & oculis conſtabat inſignibus, & criſtatæ veſiculæ *G* exteriùs fibroſâ integrabantur ſubſtantiâ ; interior verò ipſarum cavitas icore turgebat : Anteriores pariter veſiculæ *H*, curvatæ, ſurſum retrahebantur, ſub quibus roſtrum *I* pendebat ; cerebellum cum principio ſpinalis medullæ jam ſolidefactum erat. Thorax acuminatus erat, in quo levi tectum pelliculâ Cor pulſabat, in hanc redactum formam ; gemini enim ventriculi juxtà locabantur, & ſiniſter *K* amplior & rubicundior erat, dextra verò auricula *L* capacior. Ventriculus carnoſus, cum inteſtinis candidus, ritè conformatus obſervabatur ; coſtulæ niveæ, & adhuc molles, jecurq; mucoſum erat, oblongis glandulis conſtans.

Interea uſque ad *nonam diem* firmiora reddebantur viſcera, & Cor ſolitâ gaudebat formâ : Jecur xerampelinum, glanduloſis utriculis conſtans obſervabatur, qui diſtinctis areis, aliàs expoſitis, continebantur. Chorii icor, relictâ cruſtâ, igne in bullas reſolvebatur, quod idem amnii humori accidebat.

TAB. 6. Fig. 48. Fig. 49. Fig. 50.

Poſt *nonam* verò *diem* pullus longitudinis *A* in amnio, quod exiguum adhuc erat, innatabat ; chorion autem auctius erat. Umbilicalia vaſa, in vitello per ſuperiorem partem producta, venoſa erant, hæcque lata ; arteriæ autem arctiores, vitelli tunicam profundè penetrabant. Umbilicus *B* latus continuatâ & elongatâ cute excitabatur ; ejus concavitas *C*, ab umbilicalibus vaſculis & pendentibus inteſtinis occupabatur. Exterior corporis habitus tumoribus *D*, pro futuris pennis exaſperabatur. Cerebri criſtatæ veſiculæ *E*, quæ in opticorum nervorum exortum deſinunt, minores & profundiores redditæ, ad latera inclinabantur : Idem accidebat anterioribus veſiculis *F*. Cerebri quoque baſis jam penè ſolidefacti talis erat ; anteriores veſiculæ *G* patebant, nervorum pariter opticorum exortus à criſtatis veſiculis

veſiculis *H* in oculos incurrebat; infundibuli portio *I*, à contigua excitata veſicula, cerebri continuitatem fulciebat, & non longè ſpinalis medullæ principium *K* pendebat. Pedes lati *L* obſervabantur, & roſtrum oſſeum producebatur.

Circa *decimam diem* chorii latitudo uſque ad craſſum albumen extendebatur; fuſa valdè erat vitelli ſubſtantia. Pullus curvo corpore jacebat, inſigniter protuberantibus oculis, qui nictitante membranâ *A* muniebantur. Roſtri apex *B* oſſeus extuberabat, cerebri veſiculæ anteriores *C*, & criſtatæ *D* ſolidefactæ ſenſim obſcurabantur. Corporis habitus tuberculis *E* tegebatur. Circa umbilici exitum obducebatur labium *F*. Jecur rubiginoſi coloris cum glandulis, vaſis hærentibus, excitabatur, turgente bilis folliculo. Fig. 51.

Abſolutâ *duodecimâ die* chorion *A*, ſanguineis vaſculis irrigatum, pauco ſcatebat ſucco, qui igne evaneſcebat in bullas; nectebatur verò membranæ *B*, craſſum albumen inveſtienti, recipiebatque ſanguinea vaſa *C*, venam ſcilicet & arteriam, ab umbilico. Succedebat pullus, amnio *D* circumdatus, quod ab umbilico *E* producebatur; ab eodem etiam derivabatur vitellus *F*, cujus laxa erat membrana, oleoſam & glutinoſam continens ſubſtantiam. Hæc vitelli membrana undequaque libera erat, ſoloque limbo *G*, veluti ciliari ligamento, craſſiori albumini in ſitu *H* nectebatur: Per hanc vena *I* & arteria *K* ramificabatur uſque ad limbum. Craſſum albumen *L* diaphanum propriâ donabatur tunicâ, & venas & arterias umbilicales recipiebat. Umbilicus *E*, quaſi inteſtinum, laxatâ & tubulosâ cute componebatur, & inteſtina *M*, foràs erumpentia, aliaque inſuper ſanguinea & varicoſa vaſa continebat. Exteriùs plumæ erumpebant *N*. Cor hanc ſpeciem præ ſe ferebat; protuberante ventriculo ſiniſtro *O*, ſuperpoſitis auriculis geminis, dextrâ inquam *P*, & ſiniſtra *Q*. Jecur, debitâ conſtans formâ, veſiculam, viridi turgidam bile, appenſam habebat, cujus portio in carnoſum ventriculum deducebatur. Fig. 52. Fig. 53.

Decimâ quartâ elapsâ die, pullus flexâ carinâ in amnio *A* innatabat, quod gracillimis & penè inconſpicuis vaſculis irrigabatur: Ejus ſuccus adauctus, veluti ſanguinis ſerum, concreſcebat. Circumlocabatur vitelli moles *B*, cui hærebat craſſius albumen *C*; hæc omnia chorii tunicâ *D* ambiebantur: Per hanc producebantur ſanguinea vaſa, quorum amplum *E*, ab umbilico emergens, tortuoſum & varicoſum redditum, ramos *F* progignens, in reticulare opus deſinebat: Proximè alterum excurrebat vaſculum rubicundius, eaſdem ramificationes ſortitum. Alia pariter ſanguinea vaſcula *G*, ab umbilico exorta, graciliora, inter exaratas productiones *F* propagabantur. Pulli habitus totus ferè plumis contegebatur. Ungues & roſtrum ſolidam acquiſierant naturam. Interiùs pulmones ſubalbi; ventriculus carnoſus, auctus, lacte replebatur; inteſtina extra in Fig. 54.

umbilico pendebant; fellis vesicula, ad cærulæum tendens, jecori appendebatur.

Subsequentibus diebus singula firmabantur, & sensim chorii humor absumebatur, qui igne frequenter non concrescebat; amnii verò humor tenuis & diaphanus in candidam interdum sapidamque cogebatur substantiam. Umbilicus carneus, crassefactâ cute, extra pendula intestina cum sanguineis Vasis continebat. A vitelli tunica in tenue intestinum brevis meatus aperiebatur. Vas sanguineum, quod
Fig. 55. altè penetrabat vitellum, relictâ ejusdem tunicâ *A*, insigni ramo *B* pendulum, vitelli profunditatem occupabat, & reticularibus productionibus *C* eidem tunicæ *A* nectebatur; reliquis verò *D*, in fluida oleosaque substantia vitelli mergebatur. Circa hujusmodi reticulares ramos *C* & *D* pinguedinis sacculi *F* hærebant, qui venæ ramulis irrigabantur. In chorii cavitate Allantoides tunica sensim manifestabatur; levissima etenim mucosaque extendebatur bicornis membrana, in modum sacculi, & subalbam candidamque continebat urinam, quæ interdum filamentosa, reticulare opus efficiebat; hujus exortus postremis diebus præcipuè patebat. Ventriculus cum continuatis intestinis solo turgebat lacte. Jecur postremò, ex rubiginoso subluteum acquirebat colorem, & bilis cærulea erat. Cerebrum jam solidefactum in
Fig. 56. superiori parte nervorum opticorum radices *A*, graciliores redditas, anteriores ventriculos *B*, cerebellum *C*, & principium spinalis medullæ *D* exhibebat; in basi verò, ultra exarata, infundibuli regio assurgebat.

TAB. 7. Fig. 57. Transactâ *decimâ nonâ*, chorii substantia *A* crassior reddita, quasi carnea, exiguum continebat humorem, ejusque concavitatem Allantoides tunica *B* ferè ex toto occupabat, mucosâ referta urinâ *C*. Pullus calcitrabat, amnio *D* contentus. Umbilicus *E* amplus erat, & turgidus ex retracto interiora versùs vitello *F*, & ab ipso, amnii *D* tunica in situ *G* producebatur. Intra umbilicum, ultra sanguinea Vasa, intestina mesaraicis irrigata condebantur.

Vigesimâ completâ *die*, Ovi cortex de facili friabilis erat; crassum item chorion, & ferè sanguineum, non tamen fibrosum, & succo un-
Fig. 58. dequaque vacuum, solaque Allantoides tunica *A* continebatur, quæ urinæ stirias *B* reticulariter ita ductas & implicitas, ut naturæ mysterium crederetis, includebat; & tandem versùs umbilicum *C* deducta, &
Fig. 59. ventrem subingressa, efformato Uracho *D*, in extremum intestini *E* hiabat. Vitelli corpus in ventrem retractum, exteriorem abdominis formam *F* excitabat. Jecur perpetuò lutei coloris erat, quasi vitello turgeret; ejus verò fel cæruleum, materia in carnoso ventriculo & tenuibus intestinis contenta lactea erat.

Postremò pullus propè exitum pipiebat, & interdum ictu rostri friabilem

abilem urgebat corticem; ejus venter *A*, turgidus & ferè rotundus ex condito vitello reddebatur; ſciſſura tamen *B* obſervabatur ex retracto umbilico, à quo Urachus *C* & umbilicalia Vaſa *D* prodibant. Fig. 60. In aperto pullo vitellus *E* hujus magnitudinis, inteſtinis *F* brevi ductu *G* continuabatur; hæc à carnoſo orta ventriculo *H*, versùs extremitatem cæcales appendices *I* promebant, & dilatatâ ſui portione cloacam *K* efficiebant, à qua erumpebat Urachus. Fig. 61. Vitelli ſubſtantia viſcida & oleoſa erat. Jecur adhuc luteum præ ſe ferebat colorem.

Hæc ſunt quæ Vobis imperantibus in tam profundo naturæ myſterio anniverſariâ hac aggreſſione viſus ſum attigiſſe, quæ licet rudi meâ delineata manu, incomptoq; exarata ſtylo extent, pro integro tamen animi voto penes Vos erunt, & fortaſſe ulterioribus ſubſequentium annorum firmata obſervationibus, naturæ normam in ducendis primis pulli ſtaminibus adumbrabunt.

Dabam Bononiæ die Octob. 1672.

FINIS.

Epiſtola

EPISTOLÆ
quædam circa has
De Anatome Plantarum
Auctísq;
De Ovo Incubato
Observationibus Dissertationes, &c.

ULTRO CITROQUE SCRIPTÆ.

I.

Clarissimo viro
Domino HENRICO OLDENBURG
Soc. Reg. Angl. Secr.
MARCELLUS MALPIGHIUS *Salutem.*

PLantarum * Anatomen, *cujus in indagine me jamdudum insudasse aliàs te monui, tandem in actuariolum informe congestam hîc habes, Vir clarissime. Hanc (si tantorum virorum congressu non indignam agnoscas)* Regiæ Societati *meo nomine exhibeas, rogo, ejúsque sincerum mihi aperire sensum ne renuas. Si enim supervacaneos meos judicaveritis labores, corpus ægritudinibus perpetuò fessum conquiescere sinam: At si non omninò inutiles judicaveritis, reliquum vitæ in his perficiendis insumam, prout mentis, corporis & fortunæ tenuitas permittet. Aliam observationum seriem quamprimum transmittam. Diu vivas, & mea studia fovere ne desinas.*

* *Hæc est diatriba illa, quæ in hoc libro,* Plantarum Anatomes Idea *vocatur; quatuor circiter abhinc retrò annis huc transmissa.*

Dabam Bononiæ *Calend. Novemb.* 1671.

II.

Celeberrimo viro
Domino MARCELLO MALPIGHIO
Philosopho & Medico Bononiensi
HENR. OLDENBURG *Sal.*

S*Criptum illud tuum,* Anatomes Plantarum Ideam *complectens, quod Amplissimo Regis nostri apud Venetos mandatario huc transmittendum commendaveras, ritè mihi traditum, tuóq; nomine* Societati Regiæ *exhibitum fuit. Cùm illa partem ejus sibi prælegendam curasset, indéq; Argumenti intellexisset dignitatem & momentum, mox secum reputavit, altioris indaginis rem esse, quàm quæ publicâ ejusmodi festináq; lectione posset pro merito expendi. Consultum proinde judicavit, more suo uti, & Exercitationem hanc tuam Sociorum suorum nonnullis, talium imprimis rerum studiosis gnarísque, privatim per otium evolvendam excutiendámq; committere. Interim mihi in mandatis dedêre, ut dum eruditi illi viri Commentationem hanc tuam enucleatum irent, sine mora tibi significarem, permagnâ se animorum lubentiâ munus hoc tuum Philosophicum esse amplexatos, daturósq; operam, ut magìs magísq; prolixam suam in te benevolentiam, paremq; de egregiis studiis tuis æstimationem persentiscas. Etenim abunde jam palàm fecisti (quod pronâ mente agnoscimus) dignum te esse, qui prima inter ritè philosophantes subsellia occupes, quiq; reconditioribus Naturæ penetralibus rimandis ætatem absumas. Ea profectò, quæ hactenus è scientiæ tuæ penu deprompsisti, talem suo jure inter doctos plausum meruêre, ut animos inde sumere omnino possis, meditationes & studia tua, háncq; imprimis de* Plantis *diatribam, citra eam quam ipsa præ se fert hæsitationem, provehendi.*

Quamprimùm Socii illi nostri, quibus id pensi datum Anatomen tuam evolvendi, suam de ea sententiam exposuerint, officio meo non deero, eam tibi sine fuco perscribendi.

Hoc interim celare te nolim, Vir Præstantissime, *quendam è Societate Regia* Virum Medicum nostratem, idem illud Argumentum tractandum suscepisse, quinimò eâ ipsâ horâ (quod fortè miraberis) quâ scriptum tuum à me proferabatur, libellum suum Anglicè jam editum laudatæ Societati exhibuisse; in quo* Plantarum Anatomen *tum ab ipso arcessit Semine, tum, singulis earum partibus earúmq; Vegetandi ratione consideratis, cum Semine claudit.*

* *Doct. Nehemias Grew.*

Animus certè est, primâ occasione hunc tibi Tractatum nave Liburnam *velificaturâ transmittere, cujus Interpretem Anglicum in Urbe vestra te non difficulter nacturum confido. Persuasissimum sanè habeo, binas has Exercitationes, utut methodo elaboratas discrepanti, eum apud sagaciores Philosophos locum esse inventuras, ut uberem exinde Vegetationis argumento lucem illatam esse sint existimaturi, uberioremq; adhuc illatum iri, si tu & concivis hic noster certatim porrò materiam hanc eâdem, quâ cœpistis, curâ excolere pergatis, aliisq; viris solertibus ansam hoc ipso præbeatis, sua quoq; meditamenta & symbola in rem eandem conferendi. Vale, & me tibi addictissimum crede.* Londini *d.* 14. Decemb. 1671.

III. *Clarissimo*

III.

Clarissimo viro
Domino MARCELLO MALPIGHIO
Phil. & Med. Bononiensi
HENRICUS OLDENBURG *Felicitatem.*

S*Ignificaveram Tibi, Vir Celeberrime, per literas* 14 *Decembris ad Te datas*, Soc. Regiam *Scriptum tuum de Anatome Plantarum nonnullis cœtûs sui Sociis perpendendum commisisse: Insimul pollicitus, me virorum illorum, quibus id pensi fuerat impositum, sententiam suo tempore candidè perscripturum. Hujus itaq; Epistolæ non aliud erit argumentum, quàm ut datam Tibi fidem liberem. Scire igitur Te velim, Philosophos illos nostros, rerum in Exercitatione illa tua traditarum perquàm callentes, ad unum omnes statuere, Te & subacto judicio & eximiâ curâ rem propositam tractasse, eámq; omninò mereri, quæ in lucem publicam quàm maturimè emittatur. Dabis igitur operam,* Vir Doctissime, *ut nostram, & aliorum, quibus hæc res longè latéq; jam innotuit, expectationem, quamprimùm fieri id possit, impleas, eóq; ipso manifestum facias, hanc Naturæ partem uno hoc seculo ampliùs multò solidiúsque, quàm cæteris omnibus prægressis, quantum quidem nobis constat, excultam fuisse.*

Promissi memor sum, quo me nuper ad Libri de Plantarum *etiam* Anatome, *à Medico Anglo perdoctè concinnati, transmissionem obstrinxi. In eo sum, ut de nave exquiram in oras vestras profecturâ; quâ occasione & plura fortè perscribam, quæ ad rei Philosophicæ incrementum facientia in his oris geruntur. Vale, & me tuum ex asse crede.*

Dabam Londini *d.* 18. Januar. 1672.

IV.

Clarissimo viro
Domino HENRICO OLDENBURG
Reg. Soc. Angl. Secret.
MARCELLUS MALPIGHIUS *S. P.*

D*Octissimorum Virorum sensum, quibus placuit Exercitatiunculam de* Plantis *evolvere, tuis humanissimis literis percepi. Parem in tam egregiis viris agnosco cum sapientia humanitatem, qui licèt Naturæ abdita impenetrabilia sciant, indagantium tamen vel minimos non aspernantur conatus. Peravidè expecto præclarissimi vestri Medici promissum de* Plantarum Anatome *librum, in quo propositam materiam tam doctè & dilucidè examinatam me reperturum spero, ut meos omninò supervacaneos fore labores putem. Interim, in languidi corporis & animi solamen Observationes prosequar, prout mentis meæ tenuitas permittet.*

Alter jam excurrit mensis, ex quo tibi Observationum actuariolum circa Incubata Ova *transmisi, ut Consociorum placitum circa rem tam obscuram exploratum haberem; quod tuâ intercedente humanitate me consecuturum non ambigo. Tu, ut soles, me ama, diúq; vale.*

Dab. Bononiæ *d.* 15. Martii, 1672.

V. *Clarissimo*

V.

Clarissimo viro
Domino HENRICO OLDENBURG
Soc. Reg. Secretario,

MARCELLUS MALPIGHIUS *Salutem.*

Pullorum generationem in Incubatis Ovis iterum *elapsâ æstate observatam, & in actuariolum redactam, ad Te transmittere placuit, ut studiorum meorum, qualiacunq; sint, normam habeas. Rude igitur hoc compendium inter otium percurras; ídque, si non indignum* Regiâ Societate *censeas, meo nomine ipsi exhibere ne graveris. Scio, perpetuis & gravioribus curis Socios adeò detineri, ut in evolvendis Annuarum Observationum inconditis his studiis omninò tempus non vacet.*

Jam accuratissimam Plantarum Anatomen præclarissimi viri Domini Grevii *transmissam accepi, & pro tanto munere debitas tibi gratias ago. Doctissimum opus, amici ope, in Latinum versum præ manibus habeo, & licèt plæraque, ob minùs exactam Interpretis peritiam, mentem meam fugiant, præcipua tamen Authoris inventa tenere me puto. Gaudeo interim, me cum Accuratissimo Viro in quamplurimis observationibus & placitis convenire; reliqua autem, in quibus intercedere aliquid diversitatis videtur, ulteriori institutâ indagine solertiùs examinabo, ne, quæ tanti viri aciem effugêre, illusione quadam languidæ meæ imponant phantasiæ. Vidi in laudato opere varias Authorum circa* Flores, Spinas *&* Folia, *indicari sententias. Libenter scirem, an hujusmodi jam typis edita fuerint. Valeas interim diu fœlix. Dabam* Bononiæ *die* 8. Octobr. 1672.

Responsum ad literas binas proximè prægressas annexum vide *Dissertationi Epistolicæ* de FORMATIONE PULLI in OVO à *Malpighio* nostro ad *Reg. Societatem* scriptæ, & *Londini* typis mandatæ à *Joh.Martyn* A. 1673. Vid. ibid. p. 40 & seq.

VI.

Clarissimo viro
Domino MARCELLO MALPIGHIO
Philosopho & Medico Bononiensi

HENR. OLDENBURG *Sal.*

Magnopere gaudet Regia Societas, *dum intelligit, tua Te studia circa Plantarum Anatomen jugiter prosequi. Indefessum habebis, ni fallor admodum, laborum tuorum comitem Doctissimum* Grevium, *cujus alterum de isthoc argumento Tractatum prælo brevi exiturum speramus. Continet ille totius hujus Operis Anatomici Ideam, latè profectò patentem; subjectis quibusdam de* Radicibus *Plantarum Observationibus, quas Tibi non displicituras existimem.*

Accepimus, celeberrimum Mengolum *Tractatum edidisse de Auditu, Sono & Musica. Ægrè sanè ferimus Bibliopolarum incuriam, quâ solâ evenit, ut virorum doctorum studiis & laboribus nimis serò fruamur. Est hîc Anglus quidam, in Musica tum theoretica tum practica apprimè versatus, cui*

cui consilium est, integrum syntagma musicum in lucem emittere. In votis proinde habet quàm maximè, Mengoliani operis copiam sibi fieri, cujus voti quâ possit ratione compos reddi, equidem non video.

Prælo mandata jam sunt Illustrissimi Boylii *Exercitationes & Experimenta de Effluviis, de Ponderabilitate Flammæ & sim: quæ suo tempore, commodam occasionem nactus, ad Te transmittam. Jungam iis, quæ Doctissimus* Willisius *de Medicamentorum in Humano corpore operationibus imprimenda jam curat, reliquis ipsius laboribus, ut audio, nequaquam cedentia.*

Spero, Excellentissimum Finchium, *qui non ita pridem hinc in Italiam discessit, Exemplaria ipsi concredita brevi ad Te curaturum; Equitémque* Higgenium, *qui paucos intra dies Venetias contendet, alia nonnulla, Tibi haud ingrata futura, superadditurum.*

Accepimus, nec Gallos Philosophos sibi deesse in scientiis augendis ornandisque. Hugenius *nuper edidit Tractatum de Pendulorum motu, ad Horologia aptato.* Mariottus *Diatribam de Percussione & de Libella:* Picardus, *de mensura Terræ:* Claudius Millet de Chales, *Elementa Mathematicè tractata, Terram scilicet, Aquam, Aerem & Ignem. Alii alia parant, de quibus sine dubio propius edoceberis. Vale, & me Tui studiosissimum amare perge.*

Dabam Londini *d.* 7 Junii, 1673.

VII.

Celeberrimo viro
Domino MARCELLO MALPIGHIO
Philosopho & Medico Bononiensi

HENR. OLDENBURG *Sal.*

C*Ompluribus abhinc retrò mensibus, triginta ad Te expedivi Dissertationis tuæ de* Ovo *Exemplaria, typis Londinensibus edita; Illustrissimiq;* Boylii *egregiam de Gemmis Diatribam adjunxi. Curam eorum suscepit Excellentissimus Regis nostri ad Portam Ottomanicam Legatus, Dominus* Finchius, *qui terrâ hinc in Italiam profectus solenniter mihi pollicebatur, operam se daturum, ut ad manus tuas Exemplaria illa ritè pervenirent. Ex eo tempore Siculo cuidam,* Paulo Bocconi, *insignis Botanici famam adepto, librum, Anglicè à Cl.* Grevio *nostro pronuper editum, Tibi perferendum tradidi. Tractat ille de* Radicum *imprimis structura, deq;* Vegetandi *ratione; præmissâ suâ circa Historiam Phytologicam Ideâ; quorum omnium nullam Tibi partem displicituram reor. Author ipse ad Te scripsit, sibiq; responsum, quàm primum commodè à Te parari id poterit, pollicetur.*

Identidem ex me sciscitantur nostrates, quando tandem Commentarium tuum de Plantis, cujus prima schediasmata penes me asservo, in lucem emittere velis. Si auscultare libeat Amico, tui & honoris tui studiosissimo, suaderem utique, ne rem istam diutiùs premeres. Amplissimus noster Higgenius, *ad Rempublicam Venetam Ablegatus dignissimus, qui hasce*

 literulas

literulas ad Te curabit, operam daturus est, ut quæ de Argumento illo ad ipsum perferenda dederis, tutò ad me expediantur. Vale, vir optime, & si placet, quantociùs rescribe.

Dabam Londini *d.* 16. Martii 1674.

VIII.

Eruditissimo viro
Domino HENRICO OLDENBURGIO
Reg. Soc. Angl. Secret.

MARCELLUS MALPIGHIUS *Salut.*

M*Ensis jam elapsus est, ex quo* Anatomiam Plantarum *cum Iconismis capsulâ conclusam ad Ill*^m^ *D*^n^ *Ablegatum*, Venetiis *morantem, transmisi, ut Tibi tutâ & opportunâ occasione reddatur. Tuis epistolis adeò me sollicitatum vidi, ut imperfectum, necdum absolutum, Opus transmittere decreverim. Plura enim de* Seminum Vegetatione, Gallis, Radicibus, & Spinis *delineanda mihi supersunt. Hæc interim libens recipies, solitâq; humanitate studia hæc fovere non dedignaberis, mihiq; Sociorum, aliorumque Literatorum sensum liberè aperire, ut mens mea, aliorum monitis cautior reddita, in reliquorum indagine rectiùs incedat, vel quiescendo errandi occasionem evitet.*

Doctissimi Grevii *librum de* Radicibus *&c. libentissimè viderem; quare, si commoda tibi occasio se offert, exemplar ad me transmittas, quæso. Vale, & solitâ tuâ humanitate mihi favere ne desine.*

Dabam Bononiæ, *d.* 17 Septem. 1674.

IX.

Clarissimo viro
Domino HENRICO OLDENBURGIO
Soc. Reg. Angl. Secret.

MARCELLUS MALPIGHIUS *Salutem.*

L*Ibrorum fasciculum, Domino* Vernoni *traditum, Nobilissimi* Laurentii Magalotti *operâ nuper recepi, & elegans Illustrissimi* Boylii *actuariolum summâ cum lubentiâ perlegi. Ingeniosum pariter Cl.* Willisii *librum præ manibus habeo, in quo permulta digna invenio, & sensibus consona; præcipuè verò Fibrarum Carnearum contextum circa Arterias, quem non semel in Aorta, præcipuè Bovis, rimatus sum. Pro his igitur, & tuâ in me perennanti benevolentiâ, eximias reddo gratias. Plures epistolas (& fortasse libros) ad te datas intercidisse video, & præcipuè Domini* Mengoli *librum de* Anno, *Ministro cuidam Exc*^mi^ *Legati vestri, elapso anno* Londinum *profecti, commissum. Plura etiam, Amplissimi* Dodingtoni *ope transmissa, ad tuas devenisse manus non audio, sicut nec postremas meas litteras, quibus exemplaria de* Ovo *me accepisse innuebam. Doctissimi* Grevii *Epistolam, ejusdemq; librum Domino* Bocconio *traditum adhuc desidero, & reliqua tanti Viri, quotiescunq; luce fruentur, pergrata mihi sunt futura.*

Sextus

Sextus jam excurrit mensis, ex quo Exc^mus Ablegatus, Venetiis *morans,* Anatomiam Plantarum *cum Iconibus recepit, ut tutâ occasione ad Te transmitteret. Hanc tamen Tibi redditam fuisse necdum accepi. Valeas, quaq; solis humanitate & amore me prosequi ne desinas.*

Dabam Bononiæ *d.* 5. Februarii, 1675.

X.

Clarissimo viro

Domino HENRICO OLDENBURGIO
Societ. Reg. Angl. Secr.

MARCELLUS MALPIGHIUS *Salutem.*

EN Tibi, Vir Clarissime, Plantarum Anatomes pars potior, unà cum promissis Iconibus, seriùs quàm destinaveram transmissis, ita cogente adversâ meâ & aliorum valetudine. Invitus enim perpetuò ægrorum curationibus adsum, unde corporis & animi robur enervatur. Hanc igitur de Plantis Exercitationem, si lubet, Regiæ Societati *meo nomine humillimè offeres. Mihi sat fuerit in hoc solùm demeruisse, quòd in re tam ardua tantorum Virorum mandatis obtemperare volui. Si fortè Exercitatio hæc, Sociorum judicio, luce fruatur, exoptarem, ut transmissa olim Epistola,* * *cujus exemplar hîc denuò insertum habes, typis unà ederetur.*

Hæc epistola, ut patet, scripta fuit ante proximè prægressam, sed per mare unà cum ipso scripto Botanico transmissa fuit.

* *Hæc ea est, quæ in hoc libro* Anatomes Plantarum idea *vocatur.*

Scio plura irrepsisse errata, quæ tuæ mihi perpetuò faventis benevolentiæ ope delenda venient. Reliqua circa Gallas, Vegetationem, *&* Radices; *cùm omnes Icones necdum sint in promptu, in aliud differo tempus.*

Doctissimi Domini Grevii *liber nondum ad meas devenit manus, cùm* D. Bocconius *adhuc in Belgio moretur. Libenter ipsius meditationes & observationes admirabor, mihique pergratæ erunt epistolæ, quas eum ad me dedisse asseris.*

Exercitationis circa Pulli in Ovo generationem transmissa exemplaria triginta, favore Excellentisimi Equitis Finchii *elapsis mensibus recepi, tibiq; interim quas debeo gratias rependo. Famigeratissimi Domini* Boylii *librum novissimè acceptum necdum mihi licuit attentè perlegere, ipsiusq; inventis perfrui; ingentem tamen Experimentorum Inventorumque sylvam conspicio. Vale.*

Dabam Bononiæ *d.* 20. Augusti 1674.

XI. *Celeberrimo*

XI.

Celeberrimo viro

Domino MARCELLO MALPIGHIO
Philosopho & Medico Bononiensi

HENRICUS OLDENBURG *Felicitatem.*

TEmperamentum lætitiæ meæ vix inveniebam, quando post exspectationem quinque-mestrem, anxiasque, ob infidi maris discrimina, mentis agitationes, preciosum tuum munus Philosophicum manibus meis incolume tradebatur. Eodem die (Januar. scil. 28. 1675.) *quo mercator Londinensis datam de eo reddendo fidem liberabat, Ego* Societati Regiæ, *cœtum publicum tunc celebranti, idipsum exhibebam. Illi, lustratâ thesauri hujus præstantiâ, tot tamq; egregiis Iconismis condecoratâ, unanimes decrevere, tum ut summas ipsorum nomine gratias Tibi remitterem, tum ut Opus ipsum typis ac fieri posset elegantissimis mandatum, toti orbi Philosophico quantociùs exponerem: Adhæc, vota adjecêre flagrantissima, ut reliquum, quem innuis, ingenii tui felicissimi de Vegetatione proventum illibatâ valetudine perficere tibi concedatur.*

Voluissem sanè, Vir Clarissime, *hanc, quæ injuncta mihi nunc est, Encomiastæ tui provinciam, alii fuisse demandatam, qui clariore calamo dignum tuis meritis Elogium dixisset, eâque ratione luculentos accendendæ virtuti ignes subjecisset. At quia sic jussêre, quibus refragari nefas ducebam, id solummodò dixerim; Exterorum, quod sciam, neminem magis genuinum se* Regiæ Societatis *Alumnum præstare, aut feliciori ingenio majorive industriâ ad nominis sui immortalitatem contendere.*

Cætera, hoc Tecum expendas velim, quod si tam præclara æstimantur, quæ hactenus per partes edidisti, quid futurum sit, si quæ de hoc argumento elucubranda Tibi supersunt, pari eruditione & ἀκριβείᾳ adornare satagas, adeoq; ex omnium nexu & complexione consummatum opus in publicum emittas? Micabit id opus fulgentissimè, ac famæ nunquam intermorituræ decus certò certius Tibi conciliabit, totiq; penui Philosophico augmentum locupletissimum adjiciet. Vale, Vir Naturæ Consultissime, & Naturæ abdita penetrare gnaviter perge.

Dab. Londini 8 *Id.* Febr. *MDCLXXV.*

FINIS.

Præclarissimo & Eruditissimo Viro

D. JACOBO SPONIO

MEDICINÆ DOCTORI, &

Lugdunensi Anatomico Accuratissimo,

MARCELLUS MALPIGHIUS S. P.

PErcunctanti tibi, Vir doctissime, ac eruditissime, num aliquid novi editis jam exercitationibus meis addendum supersit, cum Typographus, quem innuis, dictis opusculis novam paret lucem; responsum hoc erit, me pluribus & à re literaria alienis distractum negotiis tandem conquiescere. Quoniam tamen quædam mihi in dictorum confirmationem occurrere, nonnulla quoque circa animalium viscera, quæ multis abhinc annis (insectorum plantarumque anatomiæ addictus) ut cruda neglexeram, adhuc meam excitant phantasiam; ideò cùm novam ac solertiorem exigant indaginem, tibi communicanda duxi: utpote qui intima animalium viscera scrutando ulterioribus aggressionibus dilucidiora reddere, elegantique eruditione exornare præ reliquis valeas. Hæc itaque si tibi, Vir summe, arriserint, toti Reipublicæ literariæ non displicuisse putabo.

Inter reliqua, quæ de externo tactus organo aliàs habui, nonnulla de ungulæ natura & generatione indicavi: quæ ut ulteriori fruantur luce, anatomicâ observatione veniunt. Duodecimus jam excurrit annus, quo mactandum bovem lustravi cum præclarissimis Viris *D. Carolo Fracarsato*, & *D. Silvestro Bonfiliolo*, à cujus collo in dextris, ubi jugum apponitur, insigne pendebat *Cornu*. Hujus longitudo decem & sex digitorum crassitiem æquabat. Non longè à basi, ubi latius erat, octo digitorum latitudinem explebat. Ejus forma conica erat, & in obtusum deducta apicem, non parum versus finem curvabatur. In basi tamen, ubi collo nectebatur, arctius erat. Color circa extremitatem subniger lucidusque erat, & persimilis ei, qui in ungula bubula passim observatur. Exterior superficies aspera erat, præcipuè à basi usque ad medium; etenim cuticula & subjectum reticulare corpus cum contentis papillis (quæ in aliis partibus perpendiculariter attolli solent, ac tactûs organum constituunt) sensim produci inclinarique incipiebant, non dispari specie, ac in nostrorum digitorum extremitate, quilibet prope unguium radicem observare potest. Papillæ igitur, laciniata cuticula, & reticulari corpore circumdatæ, majorem longitudinem sortitæ ita inclinabantur, & invicem hærebant, & ferruminabantur extremis finibus, ut squammosum piscium tegumentum æmularentur. Circa basim squammosa hæc corpora brevia erant, sensim verò producebantur & prope conum longissima reddebantur. Varius quoque

erat ſubſtantia modus; nam in baſi pupillaria hæc corpora non ita ſibi mutuo connexa conglutinebantur; ſed ſolutis ipſorum finibus laciniatum & aſperum excitabatur corpus: ultra tamen medietatem denſiori donabantur compage, unde & lucida & lævia videbantur. Interius expoſitum cornu concavum erat, ita ut craſſities ipſius in baſi nativam corii alitudinem parum excederet; gracileſcente autem & attenuato corio, ad naturam quaſi membranæ intus ambiebatur, quod ſanguinea vaſa irrigabant; hocque detracto ſolidum & læve corpus occurrebat. Tota concavitas referta erat ſubflavo, turbidoque ſero, quod igni appoſitum, totum fere in naturam albuminis ovi concreſcebat. Sub baſi glandulæ conglobatæ, depreſſæ tamen, inſigniter luxuriabant. Hoc itaque famigeratiſſimi Aldrovandi Muſeo dono dedi, ut exterorum præcipuè curioſitati præſtò eſſet. Ex hujus igitur diligenti inſpectione patet, papillas (quas non incongruè externi tactus organa credidi) cuticulâ & reticulari corpore cuſtoditas, ubicunque plus juſto producuntur, & invicem intimè unitæ ferruminantur, in ſolidum deſinere corpus; quod commune eſt ungulis & cornibus, quæ ſola exteriori configuratione, & majori minorive partium denſitate donatâ adinvicem diſcriminantur; unde veluti ſenſorii additamentum cenſenda veniunt, & tactui quoque non parum conducentia. Cornuum è cranio erumpentium obſervata productio his multum lucis confert. Hanc itaque vegetationem in bove deprehenſam, in Phyſicæ additamentum audire ne graveris. In fœtu igitur, adhuc in utero contento, cranii os in ſitu cornuum fere cartilagineum eſt, & poſtremò oſſeam naturam acquirit. Pili ibidem primò erumpunt glabro exiſtente corio præter labia, quæ quibuſdam pilis ornantur. Hi taliter locantur, ut ipſorum ordines à circumferentia verſus centrum ſituati & inclinati, minimum quaſi conum efforment. Poſtremis quoque menſibus in fœtu adhuc concluſo oſſeæ lamellæ (quibus cranium compaginatur) obliquari incipiunt, & fractâ directione extra eminent, excitatis intro ſubrotundis ſpaciolis, unde ſupra cranium oſſeus tumor primò emergit, lenticulare corpus præ ſe ferens. Hoc extenſo corio cooperitur, quod præ reliquis craſſum eſt, & turgentes exhibet glandulas. Inter oſſeum corpus & corium perioſtion, ſeu oſſeæ ſubſtantiæ inchoamenta locantur, quæ paulatim manifeſtantur. Extra uterum ſenſim oſſeus tumor lenticularis parum aſſurgit, turgentibus oſſeis lamellis. Supra os craſſum luxuriat perioſtion, ſeu futuri oſſis inchoamentum. Corium quoque obducitur, à quo tactus papillæ aſſurgentes reticulari & cinereo corpore ambiuntur: hoc copioſis pilis diverſam inclinationem ſortitis cooperitur. Altero elabente menſe, oſſea ſubſtantia laminulis & ſpatiolis contexta extuberat ita, ut cornu rudimentum emergat, dimidiam digiti craſſitiem æquans, & conoidem parabolicum repræſentans. Hujus exterior ſuperficies lævis & glabra ſenſim redditur, nigroque inficitur colore. Corium craſſum de more extenditur, à quo tactus pupillæ erumpentes, ſuperato reticulari involucro, quod cinereum eſt, elongantur & nigro ambiente ſucco conglutinantur. Hæ circa cornuum baſim inclinatæ verſus apicem diri-

diriguntur; reliqua verò ab apice exortæ perpendiculares quasi assurgunt, & reticulari corpore custodiuntur: earum longitudo vix serici villosi lanuginem æquat. Interea inclusa ossea appendix augmentum capit, & interiùs variè configuratur; etenim utplurimum radix fistulosâ excitatur substantia, quæ osseis fibris reticulariter implicitis componitur; reliquum verò usque ad apicem spongioso constat corpore, sanguinea intercurrunt vasa, & apex perpetuò submollis firma partium compage non gaudet. Corium quoque extensum osseam substantiam investit, & in basi crassius est. Ab hoc itaque emergentes tactus papillæ ita proceræ redduntur, ut inclinatæ versus apicem, simulque reticulari corpore unitæ, tot conica corpora concava efficiant, & ex horum unione (quasi tot lamellis, cæparum instar, intra se positis) solidum cornu corpus efficiatur. Papillarum ordines in basi erumpentes, licèt non omnes apicem attingant, utplurimum tamen recta deducuntur, & fere cornu ambiunt: aliæ quoque sub diversis planis à producto corio propagantur, quæ longiores redditæ, breviores cooperiunt & includunt: unde secto per longum cornu, non solum ossea substantia occurrit, sed etiam corium, à quo molles papillæ emanant, quæ in cornuum substantiam immutatæ solidescunt, & nigrescunt; avulsoque osse cum ambiente corio, fistulæ in cornu à reticulari opere excitatæ patent. Occurrunt quoque papillarum tactus varii exortus & plana, ipsarumque productio usque ad apicem; unde cum diversa plana extremum conum constituant, hinc est, quod apicis substantia crassitiem fere digiti æquat. Exaratæ papillæ basim cornuum excitantes molles adhuc sunt, & de facili lacerantur, vel in furfures abeunt; circa finem verò & apicem ita adensantur, & reticulari corpore ferruminantur, ut solidæ factæ nigro lucidoque inficiantur colore. Harum progressus evidens est; nam tot quasi filamentis per longum ductis, coagmentari videntur. Procerioribus redditis cornibus ita, ut duodecim digitorum crassitiem æquent, inclusa appendix ossea longior redditur, & ubi continuo & pleno osse non coagmentatur, variis cellulis concameratur & excavatur. Secto autem cornu per longum, singula dilucidius patent. Primo enim frequenter exarata appendix osseâ laminâ componitur ita, ut tubus efficiatur; portiones tamen osseæ obliquè per transversum ductæ interseruntur, unde relictæ areæ concavitates oblongas, inæqualis tamen longitudinis & figuræ efficiunt, in quibus aliæ quoque ab assurgentibus parum osseis parietibus designantur. Omnes hæ concamerationes membranâ tenui obducuntur, sub qua sanguinea vasa in miras propagines diramata custodiuntur. Versùs apicem ossea substantia spongiosa est nullis cellulis excavata, unde impensè rubet ex innumeris vasculis, quibus irrigatur. Expositam appendicem osseam extenuatum corium ambit, à quo molles de more tactus papillæ emanant, quæ reticulari corpore custoditæ, simulque ferruminatæ, versùs apicem deductæ cornu componunt ita, ut cornuum parietes in basi graciles sensim ex papillarum additione reddantur, & tandem in apice ex omnium unione, duorum digitorum crassitiem æquent. Horum interior superficies nigra est,& fistulosis

fistulosis foraminulis versùs apicem directis exasperatur, quibus papillæ admittuntur. Exteriùs apex acuminatus solidus, lucidus & ater est: versùs medium tamen subalbescit cornu, & circa basim parum nigrescit, & de facili in squammas solvitur. Ulterius tandem augmentum sortiuntur cornua ita, ut urgente interiori osseâ appendice, primi papillarum ordines à basi erumpentes avulsi à corio separentur, & ita diversi fines & papillarum limbi apparent non dispari ritu, ac in conchis marinis conspicimus, quarum compositio diversis testulis superpositis, inæqualibus tamen, coagmentatur ita,ut extremi fines quarumcumque testularum minimum elegansque exhibeant planum. Hæc eadem structura evidenter quoque in dorcadis cornibus elucescit, unde à radicibus usque ad medium asperitates, quasi nodi observantur, quæ à diversis papillarum lamellis vario tempore à corio avulsis, & sursum retractis excoriuntur, quæ omnia diligenti microscopii lustratione patent. Postremò tandem cornua ultimum sortita incrementum non parum immutantur; nam exteriùs ipsorum color varius efficitur; substantia quoque solidior reddita, diaphana fere evadit, & continuo usu levigatur. Interiùs ossea appendix obtuso terminatur fine, totaq; ipsius longitudo gracilescente corio adhuc tegitur. Ab hac emergentes olim tactus papillæ obliterantur, præterquam in apice; interior enim cornuum superficies, evanescentibus vaginulis, seu reticularis corporis finibus, ex ferruminantis succi exundante copia, tota fere circa basim lævis & perpolita redditur ita, ut papillarum productiones quasi obscurentur. Analogam quoque generationem in gallorum calcaribus observamus, quæ ex cuticula & subjectis papillis reticulari corpore conditis conflantur, ita, ut turgente intùs ossea appendice, exterius quoque corium multiplicibus cuticulæ involucris obductum rapiatur, & novum quasi cornu, licèt minimum, erumpat.

Ex his igitur conjectari licet, monstruosum cornu in bove ortum traxisse, non tam ex ulteriori papillarum corii, & reticularis corporis productione, sed ex conatu interioris tumoris, & ex compressione facta in cervice à proximo jugo: in naturale namque cornuum eruptione emergens ossea appendix, extensam sibi corii portionem sensim urget, secumque rapit ita, ut papillæ versus apicem inclinatæ elongentur. Proceriores autem redditæ sunt in monstruoso cornu tactus papillæ ex copioso fortasse succo, per filamentorum reticularem contexturam, quâ corium componitur, excurrente, vel elabente in continuatàs papillas, & in mucosum, reticulareque corpus, ut in ungularum vegetatione contingit, quæ cum extremis papillarum finibus excitentur, in deformem producerentur longitudinem, nisi vel arte, vel attritu mutilarentur. Probabile quoque est ex urgente assiduè jugo proximam cervicis partem compressam, & inde callosam redditam fuisse. Sanguinis namque motus non ita fœliciter celebratus est; icoris quoque & lenti humoris, per exaratam corii contexturam, ulterior fluxus impeditus est, & sudoris, halitusque effluvia per propria sudoris vascula suppressa sunt; unde corii papillæ ultra augmentum in novum situm & compagem adaptatæ sunt, & reticulare corpus, quod aliàs mucosum

mucosum est, penè osseam nactum est consistentiam. Hæc autem ferruminatio probabiliter contigit ex vitriolato humore, per excretoria sudoris vasa effluente, vel saltem ab acidis effluviis coercitis & fixatis, dum interim evaporantibus alcalibus & aquosis particulis, sanguinei instar seri solidum, lucidumque fere corpus excitatum est.

Aliud quoque monstruosum in Illustrissimi Juvenis *Antonii Francisci Daviæ*, excelsi Antianorum Consulis, cadavere observatum non parùm exaratam à me renum structuram illustrat. Hujus itaque *Ren* sinister, exiguus mole, exteriùs quasi congeriem & racemum unæ albæ exhibebat, multiplicibus scilicet glandulosis folliculis, veluti tot exiguis botris congestus: Hi insignibus excretoriis vasis, quibus de more renum caro excitatur, haud donabantur; sed immediatè expanso pelvi, vel saltem brevissimo ductu nectebantur. Venæ & arteriæ singula irrigabant, & ureter è pelvi producebatur. Ren dexter mole longè major erat, & exteriùs insignes glandulæ quasi vesiculæ urinâ turgidæ erumpebant. Congeries quoque excretoriorum vasorum, quibus renum caro conflatur, amplior & latior solito erat, & appensæ glandulæ amplæ quasi vesiculæ interserebantur. Harum aliquæ corrupto & subnigricante sanguine scatebant; reliquæ urinâ turgebant, vel arenulis, tartareâque materiâ referebantur. Ex hac itaque renum, licèt monstruosa, sed simplici structura, evidenter patet, præcipuas renum partes, præter arterias & venas, glandulas esse, & pelvim, qui in uretres productus in glandulis lotium per excretoria vasa recipit, & sensim in vesicam derivat. Turgebant autem glandulæ, & monstruosâ deformabantur specie, quia impedita excrementi expulsione in pelvim, necessariò stagnante intùs urinâ, laxabatur glandulosa compages, & in aliquibus etiam loco seri rubicunda sanguinis portio continebatur; impedito scilicet per venas regressu, vel lacerato separationis organo. Hoc idem in reliquis glandulis accidit vi morbi, & præcipuè in jecore, in quo vigente cachexia non raro ipsius glandulosi acini turgente bile, quandoque sero, aut tartaro, in ampliorem ita extenduntur formam, ut vesiculas emulentur. Simplicissima quoque glandularum structura in pluribus partibus observata totum confirmat, nam in labiis bovum, in hominis facie, circa penis glandem, in intestinis, & in musculorum spaciis minimæ, simplicésque locantur glandulæ, quæ nil aliud sunt, quàm rotundi, interdum ovales, & non raro oblongi folliculi excretorio vasi continuati, & appensi, quorum variâ structurâ diversi separantur humores, & succi.

Præclariſſimo & Eruditiſſimo Viro

D. JACOBO SPONIO

MEDICINÆ DOCTORI, &

Lugdunenſi Anatomico Accuratiſſimo,

MARCELLUS MALPIGHIUS S. P.

DImiſſis languentis Naturæ erroribus, plaſticæ virtutis officinam contemplemur exarando ea, quæ, favente mihi Præclariſſimo & Amiciſſimo D. *Silveſtro Bonfiliolo*, circa uterum olim moliebar. In hoc itaque obſcuriſſimo omnium viſcere extra graviditatis tempus, ob contracta vaſa, & in varices contorta, ita implicitæ ſunt componentes particulæ, ut nullâ fere arte diſtingui poſſint. In turgente autem & prægnante utero (brutorum præcipuè) quædam emergere videntur. Nonnulla igitur, quæ menti meæ illuxêre, dubitativè tibi indicabo (non enim integrè omnia adhuc ſenſus meos explent) ut excitata tuâ ſedulitate vel apertiùs pateant, vel meam phantaſiam ampliùs non illudant. Vaccinum itaque uterum ſum aggreſſus, cujus copia faciliùs occurrit, & ex magnitudine, minùs obſcura ſunt ipſius componentia. Hujus exterior membrana denſa valdè ſeſe offert, quæ univerſum uterum, tubas, vaginam, & appendices inveſtit & firmat. Sub hac, carneæ fibræ locantur, quæ per longum ductæ, & quaſi in carneos lacertos interdum adenſatæ, diverſas inclinationes ſortiuntur. Interſeruntur autem ad invicem, præcipuè verſus tubas, & non longè ab ovariis in faſciculos conglobantur. Aliæ quoque horizontaliter ſecundum craſſitiem uteri propagantur, hærentque pelliculis tenuibus, ſub diverſis planis totum uterum ambientibus. Non longè ab his occurrunt lymphatica vaſa, proprio turgentia humore, qui admoto igne tandem perſpirat. Sub prædictis vaſis venæ & arteriæ excurrunt, hinc inde uterum ingreſſæ, ita ut rete elegans efforment, cujus areæ diverſam exhibent figuram. Solent tamen, ut non rarò obſervavi, gemini venarum rami unicam concomitari arteriam. Nervi quoque interſeruntur totam uteri molem pervadentes.

Alia quoque vaſa, ſeu ductus, quæ uteri propria ſunt, inſignia & perampla graviditatis præcipuè tempore deprehendi. Horum itaque varia eſt productio, cum ab uteri ſubſtantia partim emergant, partim quoque interiùs lateant, unde circa ipſorum progreſſum non parum laboravi, qui, præviâ tamen hâc noſtrâ exercitatione, de facili tibi, aliiſque occurret. Hæc gemina ſunt, unum enim hinc inde uteri & vaginæ quaſi latera excurrit, ea præcipuè in parte, quâ uterus veſicam reſpicit & contingit. Et licèt ab extrema vagina uſque ad gracileſcentia uteri cornua propagentur, non eandem tamen ubique redolent ſpeciem,

ſpeciem, nec conſimili magnitudine donantur, aut ſub eodem plano feruntur. Inferior namque portio non longè ab urethræ orificio terminata, immediatè ſub membrana interiora vaginæ cuſtodiente, ſurſum recta fertur versus uterinos. Hæc portio frequenter vix ſtylum admittit, interdum auricularis digiti latitudinem æquat, unde lato capitulo, evidentique hiatu fere ſemper ſupra urethræ, ſeu urinarii meatus orificium in vaginam aperitur. Non longè à plicis, os uteri excitantibus, obliterari videntur hujuſmodi ductus, ſolique (prout viſus ſum attingere) minimi occurrunt poruli & meatus in continuatum vas deſinentes. Hæc itaque obſcurior horum vaſorum portio, ab evidenti ductu exorta, intra carneas fibras condita, ſurſum per anguſtati uteri latera propagatur, donec exteriùs à cervice erumpens, ſupra uterum producta emergat. Varias ſortitur ſpecies hæc vaſorum portio, & accuratam exigit indaginem, ut evidenter patulâ reddatur; ſæpe enim interiùs condita ita gracileſcunt hæc vaſa, ut quaſi in conſpicua reddantur: non rarò globuli inſignes & frequentes attolluntur, precariam coronam æmulantes, & interdum turgente intùs humore rectus vaſorum progreſſus occurrit. Emergentes verò horum ductuum portio ab uteri cervice ſupra carneas fibras, & ſub ſanguineis vaſculis lateraliter producitur per corpus & cornua uteri, quorum interiorem circumvolutionem productis hinc inde ramis irrigat, donec obſcuris finibus in gracileſcentibus tubis obliteretur. Vaſa hæc, licèt tubuloſa ſint & continuato ferantur tramite, ab ambiente tamen involucro, ſeu ligamento & ab interiori ipſorum ſtructura variè deturbantur ita, ut multiplices formas acquirant; ea namque pars, quæ uteri vaginam excurrit, ſinuoſa eſt, & recta ſurſum producitur. Ambiens interiùs membrana aſpera eſt, nam rotunda lateraliter habet orificia; hæcque admiſſum ſtylum non longius progredi ſinunt, & interdum quaſi glanduloſi folliculi ſubrotundi appenduntur intrò hiantes. Plures quoque per tranſverſum extenduntur membranæ valvularum inſtar, unde in aliquibus appendices quaſi cæcales excitantur, quales in inteſtino colon obſervantur. Prope urethræ orificium latiora redduntur hujuſmodi vaſa, & non rarò ſinuoſo quodam capitulo turgent, à quo tortuoſus ductus intra vaginæ concavitatem aperitur ita, ut gemina obſcuraque orificia urethræ hiatui proxima pateant. Superior vaſorum pars latera uterini oris excurrens, involucro quaſi cartilagineo cuſtoditur, unde varicoſa redditur, & appendices ſubrotundas hinc inde promere videtur, ubi præcipuè ambiens vagina in diſperſos globulos extuberat; in quibus verò contento intùs ichora turget, rectus efficitur tubulus; ablato enim cartilagineo involucro, tenella vaſorum membrana manifeſtatur. Emergens tandem à cervice portio, calami ſcriptorii magnitudinem & formam ſortita firmo involucro, etiam per aliquod ſpacium ambitur; deinde ſpirali quaſi ligamento circumdata, elegantiſſimi vaſis ſpeciem adepta ſenſim decreſcit, & ſubrotundas interdum promit lateraliter appendices ſucco refertas, & ulteriùs elongatur, donec prope cornuum curvaturam in ramulos lacinietur, quibus gracileſcentis uteri portio irrigatur. Et quoniam admiſſum

ſiphone

ſiphone atramentum vaſorum extremos fines non ſubit, ob contenti fortaſſe humoris viſciditatem, ideo ultimus ſurculorum terminus non attingitur. Interdum loco propaginum appendices ſeu loculos obſervavi ſucco turgidos. Vaſa hæc in prægnantibus unà cum utero ita elongantur, & diſtenduntur, ut in vaccis ultra longitudinem brachii extenſa viderim, multoque tunc temporis ichore turgentia, unde de facili obvia fiunt. Totam exaratorum vaſorum concavitatem ſubpallearis ſuccus occupat, qui variam tamen in diverſis partibus & individuis ſubſtantiam ſortitur; nam in ſinuoſa parte, quæ per vaginam excurrit frequenter mucoſus eſt, & pultis inſtar ſemiconcretus non raro obſervatur; in reliqua verò productione terebenthinam colore & lentore æmulatur; ignique expoſitus copioſas excitat bullas, & tandem glutinoſum charabis inſtar relinquit craſſamentum.

Ut autem ſingula hæc pateant, tibique obvia reddantur exarata vaſa, avulſâ urinariâ veſcicâ & ambiente membranâ, ſanguinea vaſcula & fibrarum implicationes detrahes ita, ut exterior uteri anguſtata portio, ſub qua os latitat, cervix & cornua denudata pateant; illico enim tubuloſa hæc vaſa, hinc inde ultra uterini oris ſitum, in cervice ſcilicet emergent, ipſorumque ulteriorem progreſſum ſupra cornuum latera attinges. Inferior verò horum vaſorum portio tibi patebit invento eorundem hiatu in extrema vagina, non longè ab urethræ orificio. Interdum contentus in his ductibus ichor tranſparet ita, ut ſi interior vaginæ ſuperficies luſtretur, latæ videantur lineæ per longum ductæ. Tacto itaque foramine ſtylus imitatur, qui ſenſim penetrando totam quaſi vaginam excurret. Ut autem obſcurior & intermedia horum vaſorum portio & continuatio pateat, erumpentis vaſis ex uteri cervice involucrum deſcendendo ſenſim ſecabis; contenti namque ductus ſublutea membrana, ſemitam indicabit. Et licèt vaſa hæc gracilia & varicoſa exiſtant; ſectis tamen per longum carneis fibris uteri & varicoſis globulis poſtremò tibi occurrent. Interdum ubi turget ichor vaſa hæc ampla & recta facilimè obvia fiunt. Tu interim, ſumme vir, hâc noſtrâ indagine excitatus, exaratorum vaſorum ſtructuram & progreſſum luſtrare ne dedigneris, ut maturè indicare valeas, an hæc vaſa ſint *Laurentii*, *Riolani*, & aliorum proceſſus, vel deferentia vaſa, an *Graaſiæ Lacunæ*, an poſtremò *Gaſparis Bartholini*, in quo Parentis, & Avorum rediviva gloria ulteriori nitore refulget, fœminarum proſtatæ, an aliud novum. Hoc unum ingenuè teſtari poſſum, mihi ſola repetita multoties ſectione tribus ab hinc luſtris deſcripta vaſa innotuiſſe; hæcque ſtudia plurimis amicis indicâſſe.

Superatis vaſorum, fibrarumque carnearum implicationibus & tunicis; ſecto ſecundùm craſſitiem utero in gravidis præcipuè, ſpatium quoddam, ſeu interſtitium interdum ſemidigiti per tranſverſum occurrit, quod à reticulari contextura occupatur, quâ ſubvitellina quædam corpora vaſorum ſpeciem habentia, prout videre licuit, ad interiorem uteri ſuperficiem producta firmantur; circa hæc ludunt ſanguineæ, minimæque propagines ita, ut quaſi omentum excitetur. Uterus interiùs membranâ quâdam ambitur, quæ minima & innumera habet orificia

orificia glutinoſum, mucoſumque fundentia humorem, quo uterus ipſe & vagina perpetuò madent. Quare compreſſo utero proſilit hujuſmodi mucoſus ichor. Patent autem hæc excretoriorum vaſorum ora, ſi diu interior uteri membrana aqua maceretur, & in ovibus præcipuè obvia ſunt; quare probabile eſt, ſubvitellina exarata corpora his orificiis in uteri cavitatem hiare; an verò his minimæ appendantur glandulæ, licèt ſenſus diſtinctè non attingat, ratio tamen ex perpetua naturæ operandi norma probabiliter eas ſuadet. Obſervantur quoque quamplurimi in tota uteri & cornuum interiori ſuperficie tumores, inæqualis magnitudinis parum aſſurgentes, qui graviditatis tempore inſigniter turgent, & uteri appendices videntur, ſeu vaginularum congeries, unde cotyledonum nomine inſigniuntur. Admittunt autem erumpentes à chorio ſubintrantes radices ita, ut ex his duabus inſitis partibus completa habeatur glandula, quâ ſeparatum ab utero alimentum fœtui ſubminiſtratur. Taliter igitur compactum corpus, geminaque integratum parte placentulæ, ſeu ſubrotundi, parumque depreſſi corporis ſpeciem habet, varioque inficitur colore; ea namque portio, quæ ab utero attollitur, cinerea eſt, altera autem ſubrubeſcit. Dimidiata uteri glandula congeries eſt vaginularum & ſinuum, quibus altè perfoditur, unde atramento affuſo manifeſtantur. Hujus ſubſtantia parum differt à velamento bombycino, quo inteſtina & ruminantium ventriculi interiùs obducuntur; ſubrotundas namque appendiculas promit, & compreſſa copioſum ſuccum ptiſanæ perſimilem reddit. Sanguineis vaſculis irrigatur, unde injecto per uteri arteriam atramento tota denigratur. Interdum vi[illegible]s ſum, obſcurè tamen, ſubflavum quoddam attingere vaſculum, cujus ulteriorem indaginem tuæ ſedulitati relinquo. Altera glandulæ pars chorio adnata laciniatis quaſi radicibus coagmentatur, quibus exaratas vaginulas ſubintrat. Tibi autem pulchrum occurret ſpectaculum, ſi evaginata hujuſmodi pars intra aquam diu contenta microſcopio luſtretur: ſeparatæ enim radiculæ & capillamenta ſenſim ita attolluntur, ut elegantem ſylvam æmulentur; innumeræ namque quaſi plantarum radices à communi trunco propagantur, quæ in multiplices ſubdividuntur ſurculos & in capillamenta laciniantur. Harum ſubſtantia non differt ab uteri vaginulis, & ſanguineorum vaſorum propagines recipit ita, ut quælibet minima radicula ſuis gaudeat ſanguineis ſurculis, qui per medium perpetuò ducuntur.

Uteri compages in mulieribus adeo obſcura eſt, ut penè impoſſibilem ſui indicet reſolutionem; contracto namque utero ita complicantur, & varicoſa redduntur vaſa, ut nullus ſit locus ſectioni etiam accuratæ. Ea tamen tibi indicabo, quæ ex repetitis ſectionibus mulierum vel à partu, vel circa ſeptimum gravidationis menſem defunctarum obſervare potui. In his igitur uterus craſſitie digiti latitudinem æquat, & ſanguinea vaſa copioſa recipit, quæ ramis rete efformant. Exteriùs fibræ carneæ in faſciculos coagmentatæ, & reticulariter implicitæ uteri ſtructuram componunt ita, ut ipſius interior etiam moles ſit lacertorum congeries & complexus, qui variam ſortiuntur inclinatio-

nem. Inter exaratas carneas fibras copiosæ extenduntur pelliculæ, seu molles tunicæ, supra quas ampli sinus ferè innumeri, vasorum instar per longum excurrunt, qui in diversis planis superlocati, frequentibus orificiis ditantur, quamcunque peripheriam spectantibus, unde inter proximos sinus fit mutua anastomosis. Horum speciem in mammarum tubulis, & in pene habemus; in his nonnihil sauguineis reperitur ita, ut videantur venarum diverticula, vel saltem ipsarum appendices: non longè ab his excurrunt sanguinei surculi, non dispari ritu ac in liene accidit. Interior uteri substantia, avulso chorio, & placenta, musculosa occurrit vario lacertorum complexu excitata, & à rimulis sanguinea vasa in surculos divisa promit. Huic uteri superficiei graviditatis tempore pelliculæ quædam adnascuntur, quæ corio præcipuè & placentæ connectuntur; hæ molles sunt & mucosæ, faciléque lacerantur. Ab his rete quoddam fulciri & produci videtur, quod cinereis quibusdam, & friabilibus componitur corporibus, quæ tereti forma pollent, & propagatis lateraliter ramis in retis formam implicantur, pisciumque omentum repræsentant. Circa hæc corpora sanguineæ ludunt propagines varicosæ ductæ, & versus chorion & placentam elongatæ. An exarata corpora reticulariter implicita, sint fibræ carneæ, an nervi an satiùs excretoria uteri vasa, tu ipse judicabis. Occurrit placenta uterina una cum chorio firmiter utero annexa. Placentæ compositionem integrè attingere non licuit, ob friabilitatem & mucositatem, variamque partium implicationem. Illud tamen videtur certum, placentam esse vasorum umbilicalium contex turam peculiari firmatam substantiâ. Et at sicuti cotyledones propriâ donantur substantiâ, quæ sanguinea vasa fulcit, & eisdem loco cribri, vel coli inservit; ita placenta, quæ est aggregatum ex cotyledonibus, scilicet ex partibus uteri vaginulas subeuntibus, necessariò congeries est radicum & surculorum vasorum umbilicalium, qui supra laciniatam glandulosam substantiam producuntur. Interdum visus sum sanguineis propaginibus rotundos globulos, seu glandulas, quales in renibus observamus appensas attingere; immersa tamen in aqua placenta, non occurrere hujusmodi glandulæ, sed laciniata tantum corpora sanguineis vasculis irrigata observavi, quæ plantarum radiculas æmulantur. Uterinæ placentæ superficies, quâ utero nectitur, inæqualis est, nam videtur appendicibus subingredi uteri sinus & concavitates, quasi cotyledonum ritu.

Uterorum forma in singulis ferè animalium speciebus varia est, & ab Anatomicis tam graphicè describitur, ut nostram non exigat expositionem. Illud tamen perpetuum videtur, tubis ditari, quæ in plantarum uteris præ reliquis luxuriant. Non longè ab ipsis ovaria locantur, quæ antiquitùs testes censebantur. In vaccis, in quibus ampla & manifesta extant, obducta membrana fibris carneis firmata ambiuntur. Qua ratione ovum ab ovario emergat, & in tubas transducatur, solicitâ multâque eget indagine. Quæ tamen ex fortuitis ovarii in vaccis lustrationibus colligere potui, tibi brevibus aperiam; non enim licuit, ut in incubatis ovis, successivam observationum seriem ex mactatis

mactatis stato tempore quamplurimis quadrupedibus attingere, cum regias ferè impensas exigat, quod *Harveo* & paucis concessum scimus. Illud itaque certum videtur in tenellis & adultis quadrupedibus, & præcipuè vaccis, ovaria complures continere inæqualis magnitudinis vesiculas colliquamento turgidas, quod igne in albuminis ovi naturam concrescit. Non semel vidi ab ovario pendentem vasicam, quæ magnitudine gallinaceum ovum superabat, & albumine concrescibili referta erat. Vesiculæ hæ tunicâ satis densâ muniuntur, cujus interiorem superficiem (ut non semel observavi) sanguinea vasa miris plexibus irrigant. Tractu temporis luteum, solidumque corpus emergit, in tantam excrescens molem, ut totam quasi ovarii partem papillâ quâdam protuberat; magnitudine, completo augmento, cerasi fructum æquat. Exterior superficies aspera est nonnullis exiguis tumoribus inæqualibus excitata, fibris carneis ambitur, quæ ut in glandulis observatur, interiùs sese insinuant. Vasa quoque sanguinea & nervi excurrunt. Membrana involvitur, præcipuè in papillari appendice, quam communis ovarii tunica ulteriùs investit. Componitur exaratum corpus frustulis,& quasi lobulis, ut in aliis visceribus admirati sumus: hi autem angulosi sunt,& variam sortiuntur inclinationem; videntur enim appendi sanguineis vasculis, & producto quasi umbilico. Lobulorum compages obscura est, & varicosis propaginibus lutei coloris conflatur, quibus videntur subrotunda corpora & appendices aurei coloris, & quasi adipis minima frustula necti & continuari. Interior configuratio exarati lutei corporis non eadem omnino quocunque tempore reperitur, sed varia occurrit. Interdum enim, ut à simpliciore exordiar, conglobatum, implicitumque observatur corpus varicosis productionibus lutei, quandoque subcinerei coloris contextum, quod vix granum milii, vel saltem viciæ excedit. Frequentiùs tum circa vesiculas colliquamento, seu albumine ovi turgidas, adhucque minimas exterius involucrum luteâ substantiâ compactum,& quasi capreolis excitatum, obducitur. Non raro luteum hoc corpus magnitudinem ciceris pene adeptum, pyrum figura æmulatur, & interiùs à centro versus collum, sensim angustatum sinum habet colliquamento turgidum. Sæpe acquisita magnitudine fructus cerasorum, exteriori papillâ ab ovario erumpens, vesicam colliquamento refertam, mulei instar cerasorum, in centro continet, quæ interdum rotunda est, & non raro pluribus styliformibus appendicibus donatur, frequentiùs tamen unâ tantùm gaudet appendicâ. In completo quoque luteo, hoc corpore interdum nil fere occurrit contenti colliquamenti, sed frequentissime ab interiori tunica papillam investiente, ubi fovea exteriùs utplurimum excitatur, & foramen postremò excavatur, cinereum quoddam corpus producitur membraneum, & fortasse fistulosum, quod versùs centrum perpendiculariter elongatum, in ramos vasorum instar dividitur, qui universam lutei corporis compagem excurrunt, hisque appenduntur lobuli sub diversis inclinationibus. In aliquibus adultis luteis corporibus versus centrum, & quandoque profundius ovulum cum appendice magnitudinis grani milii observatur, exarato

cinereo

cinereo corpore contentum. Sæpe meatus quidam, seu ductus aperitur à profundo usque ad papillæ centrum productus, in quo diaphanus stagnat humor, qui igne in albumen concrescit, & non raro ovulum, vel gemina custodiuntur appendice donata, non valdè dissimilia quoad formam ab his, quæ in muscis gallarum observantur. Postremò tandem lutea hæc corpora effæta deprehenduntur. Tinuoso ductu pervia, qui à papillæ medio foras hiat ita, ut stylum admittat: inclusa verò cavitas magnitudini pisi æquatur, & ambiente membranâ unâ cum continuato ductu investitur. Hæc itaque in diversis constitutionibus deprehensa, probabiliter evincere videntur, luteum hoc corpus non solùm pro custodia ovuli, ejusque ejectione à natura excitatum esse, sed fortasse ejusdem generationi conferre, hincque glandulosum potiùs, quàm musculosum censendum esse; ejus enim structura non est fibrosa, nec carnea, sed potius succenturiatis renibus persimilis; unde probabiliter dubitari potest, per glandulosum hoc luteum filtrum præparari, & separari materiam, quæ transmissa per ramos umbilicalis vasculi, tandem in ovulum, seu præviam cicatricem ichore contentam immutatur. Hujus analogam productionem in plantarum ovis intuemur, in quibus umbilicale vas primò emergit, cujus extremitas sensim laxatur, & turget ex subingresso colliquamento, quod tandem plantulam manifestat. Ex his quoque dubitari potest, vesiculas, quæ quocunque tempore in ovariis copiosæ luxuriant, inæqualem sortitas magnitudinem & concrescibili colliquamento plenas, non esse verè ova, quæ postremò fœcundentur, sed materiam, ex qua fortasse glandulosum, luteumque corpus primò excitatur. Non enim videtur certum, post coitum tantum, seminisque masculini affusionem, luteam & glandulosam manifestari substantiam, & hanc fœcundati inclusi ovuli signa præferre; nam frequentissimè in vitulis nuper natis unam, vel alteram vesiculam insignem deprehendi, cui lutea hæc substantia graminis instar adnascebatur. In vaccis quoque prægnationis præcipuè tempore, & in diversa contenti fœtus ætate, lutea hæc corpora interdum ciceris, modò cerasorum fructum æquantia in ovariis observavi, & hæc multiplicia, nec tamen superfœtationis suspicio aderat. Hoc idem in muliere circa septimum graviditatis mensem observavi, quin & in uno eodem ovario in diversis animalibus, plura lutea hæc corpora inæqualis magnitudinis extant, in quibus non succedit tanta fœtuum multiplicitas. His addam in pluribus ovariis, concoctis præcipuè, vasa ampla luteo succo concreto turgere. Dubitari quoque potest, non unicam vesiculam albuminis absumi, pro generatione lutei unius corporis, sed fortasse plures insumi; nam ubi perfectum extuberat luteum hoc corpus, non solùm totam ferè ovarii concavitatem occupat, sed frequenter paucæ albuminis vesiculæ adstant, cùm aliâs copiosissimæ numerentur. His itaque pensitatis non improbabiliter colliges, luteam hanc, glandulosamque substantiam non immediatè subsequi seminis affusionem factam in ovo intra ovarium contento; sed longè ipsum antecedere, & subventanea quoque dari ova, vesiculas pariter colliquamento refertas non esse rigorosè ova, sed materiam, ex

qua

qua glandula excitatur, cujus ope ovum ſeparatur, fovetur & ſtatò tempore cicitur. Erumpit autem ovulum, foraſque truditur, dum extuberans glanduloſi corporis papilla, ex carnearum fibrarum contractione extra magis exprimitur, & lacerata ſenſim tenui ambiente membranâ, hiante umbilicali vaſe, vel ſinu, conditum ovulum foràs exprimitur; Interdum etenim papillam præputii inſtar à carneis fibris ovarium ambientibus revulſam vidi, unde patebat hiatus in concavitatem glanduloſi corporis: Ovulum autem, ut in gallinis accidit, contractis carneis lacertis, quibus reticulare opus infundibuli, ſeu extremæ tubæ conflatur, abundè & ſecùrè excipitur, ut in tuba fœcundetur. Extruſo itaque ovulo ſenſim flaceſcendo contabeſcit glanduloſum corpus, & de facili obliteratur, ſicut anguſtatis arteriis & venis glandulæ & viſcera quoque ferè abolentur.

Hæc itaque uteri ſtructura dubiè & tumultuariè â me expoſita tuam deſiderat operam, ut obſcuriora dilucida reddantur, & certa ulteriori indagine firmentur. Tibi igitur poſt novas aggreſſiones vera uteri ſtructura patebit, & ignotam adhuc ovi fœcunditatem, fœtuſque auctionem tua tandem dexteritas aperiet. Expoſitam interim uteri compagem meditanti mihi quædam probabilia proferre licebit. Uterus ex natura ſua vegetationis ager eſt, in quo ſata ſemina, ſeu ova, foventur, & viventes partes explicatiores redditæ manifeſtantur & firmantur; & licèt à parente fœmina ovum decidat & feratur, inefficax tamen & fatuum eſt, ideoque maſculini ſeminis energiam exigit, à quo vegetationis principium inchoetur: quare ex naturæ legibus mulieres, ſicut & reliqui viventium ordines, ova promunt, quæ uterino ſinu recepta, & maſculino ſemine fœcundata, in novum animal explicantur. Quâ ratione autem in viviparis præcipuè contingat ovi fœcundatio, non eandem apud omnes invenies ſententiam; plerique enim cenſent, ſeminis corpulentiam ovo ipſi, ovario adhuc appenſo peculiaris cujuſdam ductus ope affundi: alii verò jam delapſo, intraque uteri clauſtra concluſo aſpergi autumant; & poſtremò nonnullorum eſt firma opinio, immutato totius uteri tono, infectoque ſanguine à virilis ſeminis aura, tandem concluſum ovum fœcundum reddi. Conſtat autem, Tibique diverſos animalium uteros ſecanti ſæpiùs patebit, anfractus & obſtacula occurrere, quibus ſeminis corpulentiæ ingreſſus in uteri concavitatem intercipitur. In vaccis ichor quidam & lentus extillat mucus, ſeu gelatina, quâ non ſolùm interior uterus madet, ſed ejuſdem os obturatur, & ſuperior vaginæ portio refertur; quare ſicut ſeminis corpulentiæ ingreſſum prohibere poteſt, ita ejuſdem auræ, & ſpirituoſis habitibus menſtruum & vehiculum, opportunè ſubminiſtrare probabiliter poteſt. Extillans igitur ichor ab exaratis ſuperiùs oſculis, quibus uteri & tubarum interior concameratio pertunditur, non ſolùm totùm uterum & vaginam irrigat, ſed effuſo intra vaginam ſemini occurrit, ejuſque volatiles particulas coercendo ſibi intimè miſcet, à quibus tandem fermentatur & turget. Hæc motio media partium contiguitate continenti utero communicatur, ejuſque fluidis particulis impertitur ita, ut in utero & contentis humoribus novus tonus,

 copula-

copulationes & motus ſuccedant. Receptum igitur ab ovario media tuba ovulum ſufficienter irrorari poteſt, & energetico illo maſculini ſeminis ſpiritu fœcundari, à quo motus principium manifeſtari incipit. Hinc *Hippocrates* fortaſſe ſiccos, vel plus juſtò humidos uteros ſteriles dicebat; in illis enim geniture vis non coercetur, nec propagatur; in his vel diſſipatur, vel effluit ita, ut in temperatis tantùm conceptus ſubſequatur. Quid ſimile miramur in papilionibus, in quibus ingens bicornis veſicula extremo appenditur ovario, à qua glutinoſus perpetuò extillat ichor in concavitatem vaginæ, quo maſculinum ſemen, aliuſque etiam à laterali loculo eructatus humor excipiuntur & foventur, quibus omnibus pertranſeuntia ova irrorantur & fœcundantur, & ita per plures dies plaſtica illa vis conſervatur, & ſubſequentibus diebus excurrentibus ovis communicatur; quod pariter in gallinis conjectari licet, in quibus ſeminis ſemel recepti energia non parum conſervatur ita, ut ſucceſſivo etiam tempore ova fœcundentur. Et quoniam natura in gallinaceis non ſoli cicatrici, in qua partium rudimenta latent galli ſemen, vel aliud menſtruum ab eodem fœcundatum aſpergit & affundit, ſed totùm ovum, alimentum ſcilicet ſub ſpecie albuminis & vitelli vi plaſticâ irrorat ita, ut totum fœcundetur; ideo cum uterus humoribus turgidus ovulum ambiens analogus ſit gallinarum ovo, ipſum quoque unà cum contentis humoribus fœcundari probabile eſt; hoc autem interiùs extillans ab utero ichor ſemine turgidus præſtare poteſt. An verò uterina vaſa, ſuperiùs expoſita, huic fœcunditati aliquid conferant, dubitari poteſt. Et primò probabile eſt, contentum ſuccum fœminei ſeminis, vel ſaltem proſtatarum ichoris loco eſſe, & inde incitamentum & propriam energiam, unà cum maſculino ſemine, ovo communicare poſſe. Quoniam tamen hæc vaſa per longum uteri producuntur, & extremis finibus ejuſdem cornua irrigant, glutinoſo pariter ſucco turgent, graviditatis præcipuè tempore; ideò mihi dubitandum occurrit, maſculini ſeminis volatilibus particulis non parùm immutari, contentum in hujuſmodi vaſis humorem, indeque exteriores, & præcipuè cornuum partes fœcundari, in quibus fit primæva conceptio, & ſucceſſiva fœtus auctio & nutritio. Nec tibi improbabile hoc videbitur, ſi mente revolves, hujuſmodi humorem maſculino ſemine de facili alterari, cùm paſſim ex unico, ſoloque concubitu cum lue venerea infectis, totus ita inquinetur humor, ut acidior redditus perpetuam ſibi viam affectet, & ſemel inſpiratum miaſma diu conſervet. Delapſum itaque ab ovario ovulum, & menſtruo uterino utriuſque ſeminis volatilibus particulis turgido aſpergitur. Uterus quoque interiùs & exteriùs, contentique in eo humores ita turgent, ut ſanguis novo recepto motu intra vaſa non parum ſubſiſtat, cotyledones extuberent, & fluvidis redditis, & ad motum pronis omnibus incluſi in ovulo fœtus nutritio & auctio celebrentur.

Varia eſt natura in mechanico illo apparatu, quo à vaſis uteri in fœtum ſuccus tranſducitur; nam placenta, vel quid analogum frequenter intercedit, exarata cotyledonum ſtructura ſuperiùs expoſita præ

præ reliquis elucescit; est enim sui generis glandula conglobata, in qua portio uteri propria carne donata, receptum ab uterinis arteriis succum percolat, qui separatus in sinuosis cavitatibus recolligitur, donec sensim fistulosas alteriùs glandulæ partis radiculas subeat, & venarum surculis excipiatur. Sed potiora mentis tuæ, cultrique acie deteges ita, ut ulteriùs non liceat meis cogitatis tuam præoccupare phantasiam.

Ab animalibus interea ad vegetantia transitum faciens cursim quædam recolligam, quæ in dictorum aliàs confirmationem denuò observavi. In plantis igitur nutritii succi motum exploraturus iterum in multiplicibus variisque arboribus corticem vinculo, vel circumstatione, avulsâ ejusdem annulari portione tentavi, & plantæ superior portio, ultra scilicet sectionem, perpetuò intumuit, debitumque sortita est augmentum; inferior verò nullum adepta incrementum solas interdum dedit gemmas. Hanc eandem sectionem in humiliori trunci parte, & in radicibus ipsis excitavi, & perpetuò superior trunci, vel radicum pars insigniter intumuit, & ab hac radiculæ copiosæ emanarunt; inferior verò, reliquaque radicis portio frequenter glacilescendo tandem contabuit: Quare confirmari videtur indicatus olim nutritii succi refluus motus, ab extremis ramis ad ultimas usque radices; unde intercepto alimento compressione, vel laceratione vasorum, remotiores plantæ partes solito non gaudent alimento, tumorque ex relabente succo excitatur. Propagatur autem à foliis ipsis usque ad radicum extremos apices. Quapropter florum cultores soluto in girum cortice, ut aliàs indicavimus, tenellum ramum à paterno emancipant trunco, circum affusâ madida terrâ, in qua erumpentes novæ radiculæ supra sectionem vegetare incipiunt; alimentum enim inferiora versùs propulsum, vel expressum, non solùm prope corticis sectionem stagnando tumorem excitat, sed foràs irruendo in radiculas absumitur; unde sui juris factus surculus, paterno tandem dissociatur trunco. Non rarò in radicibus propè flumina, quarum portio obtruncata aperto gaudet aere, ab ultimis libri finibus gemmæ radicum loco erumpunt, quæ in ramos sursum attolluntur. Hæc sunt ea, Vir doctissime, quæ tibi indicanda erant, & quæ tuis exculta ac firmata observationibus stabunt, diuque vivent; Tibi enim familiare est lapides ipsos & priscorum monumenta injuriâ temporum attrita, novâ eruditionis luce donare, & ab interitu vindicare diu vivas, dum me tui addictissimum profiteor. Vale.

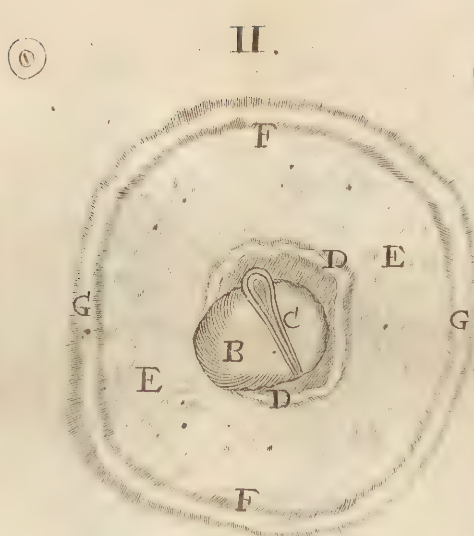
Dabam Bononiæ calen. *Novembris MDCLXXXI.*

FINIS.

I.



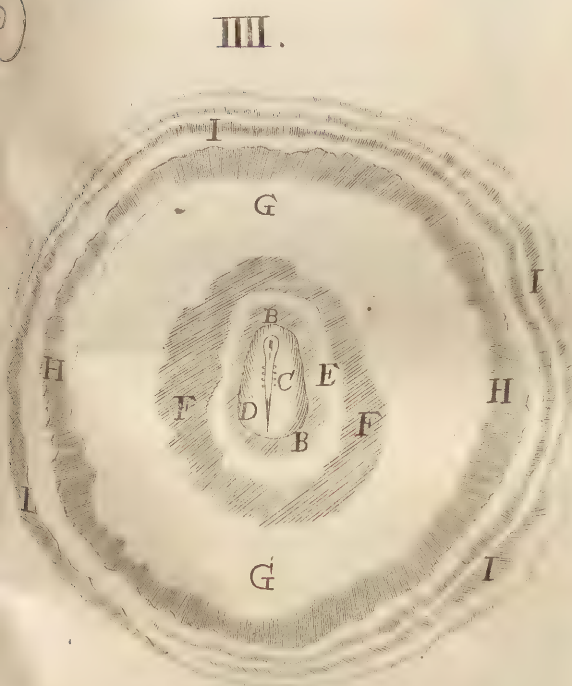
II.



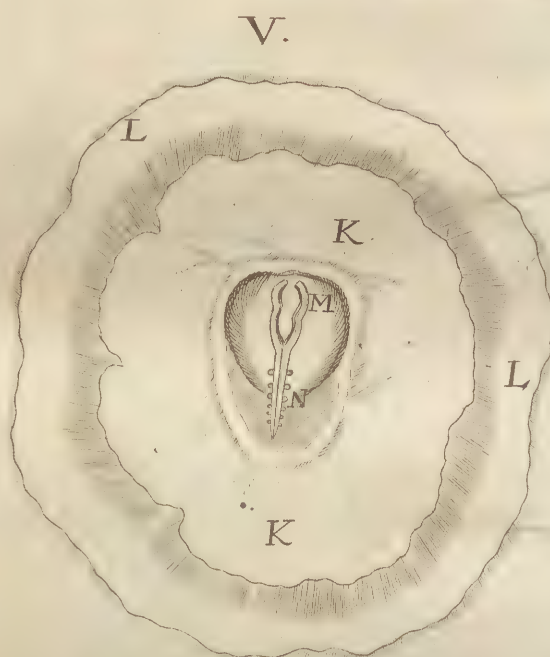
III.



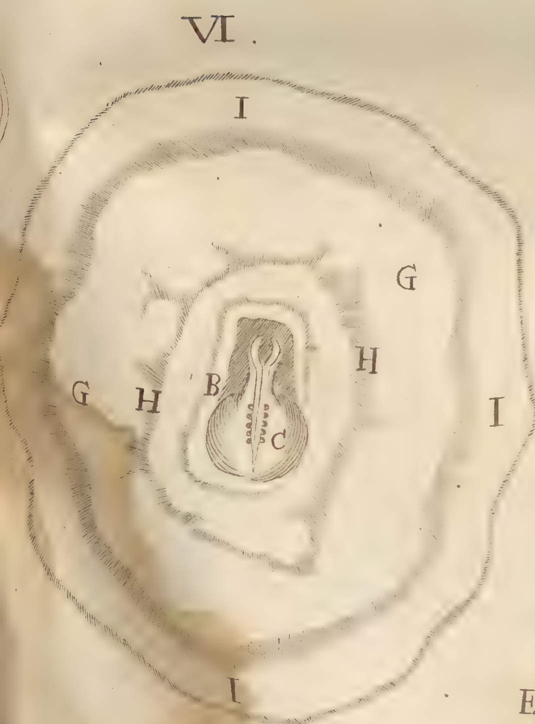
IIII.



V.



VI.

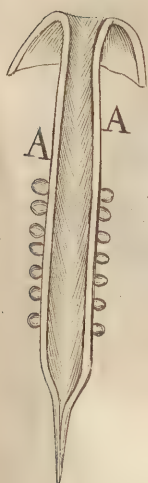


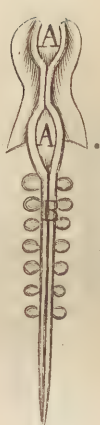


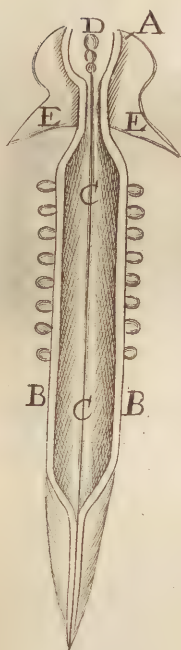
VII.

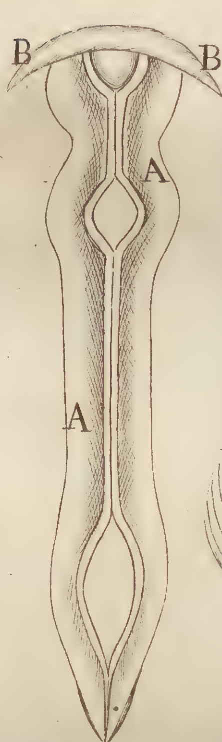


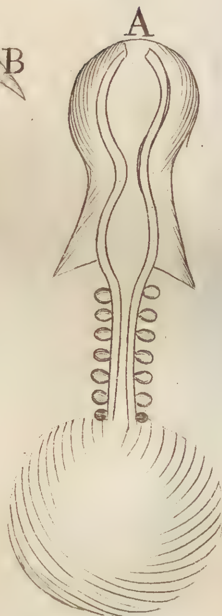


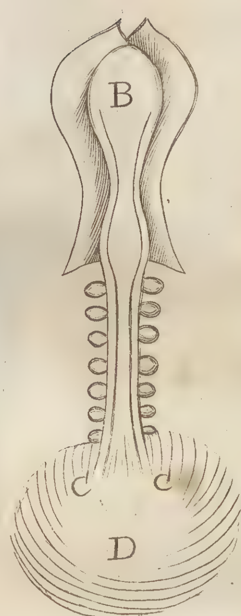




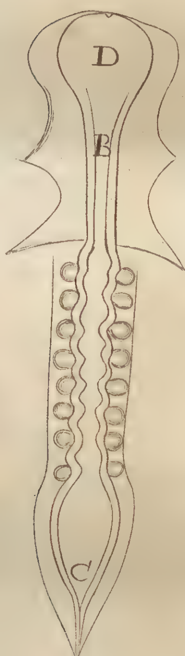








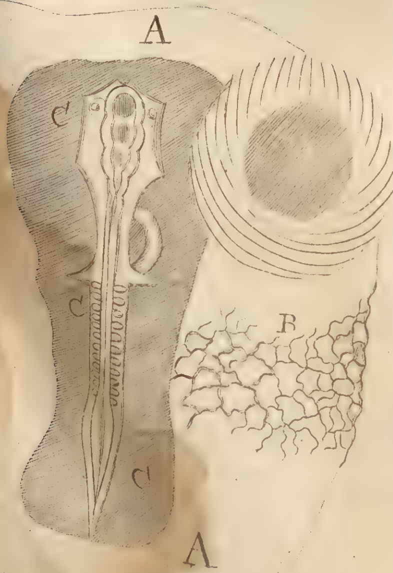
A

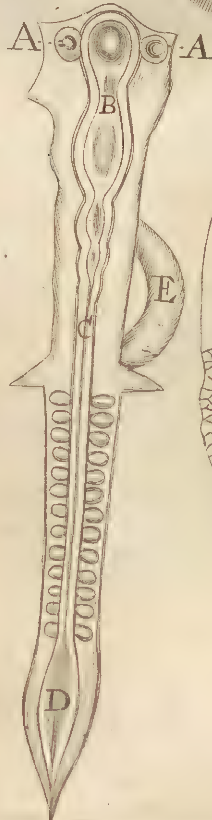


XVI.

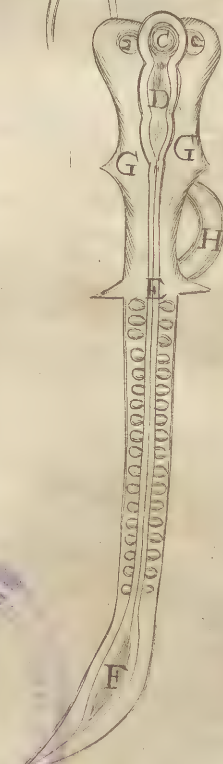
E
G
H
G
F
H
E



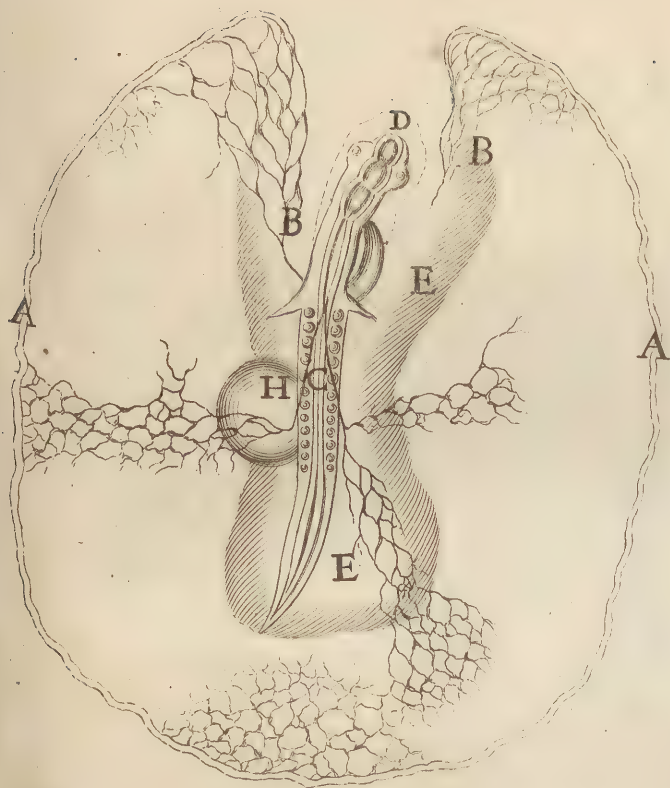




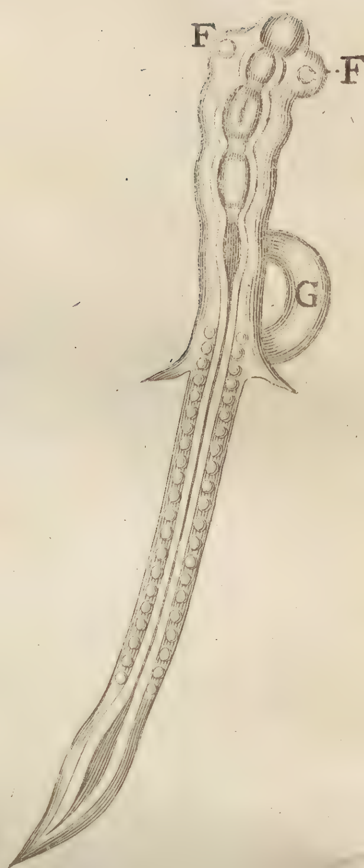




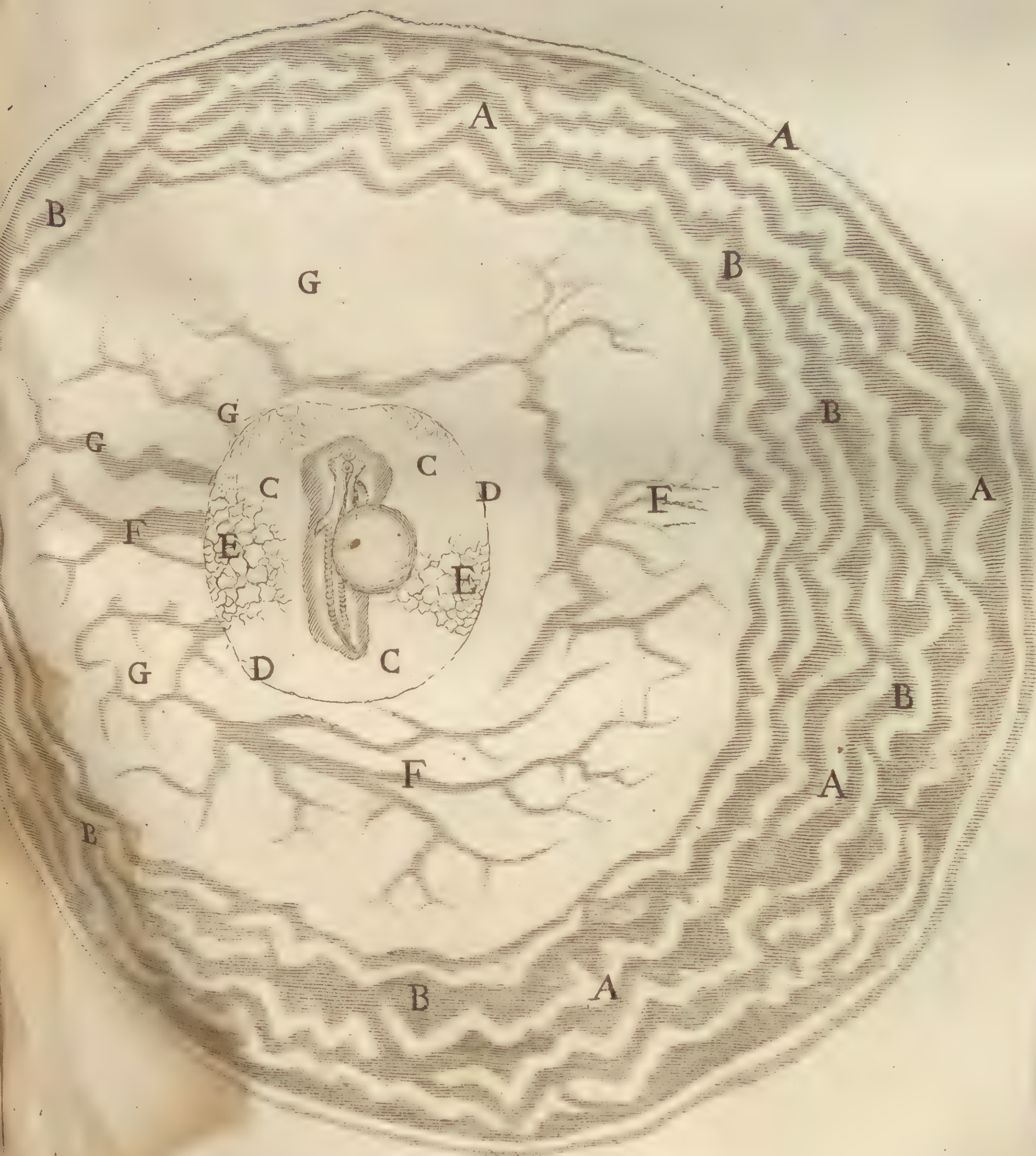
F. 22.



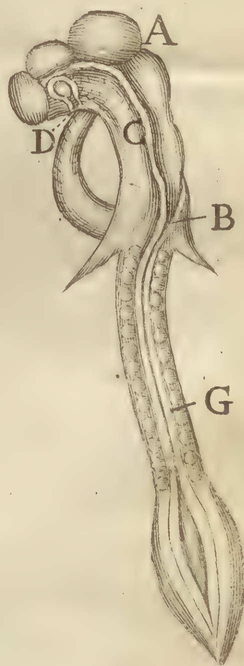
F. 23.

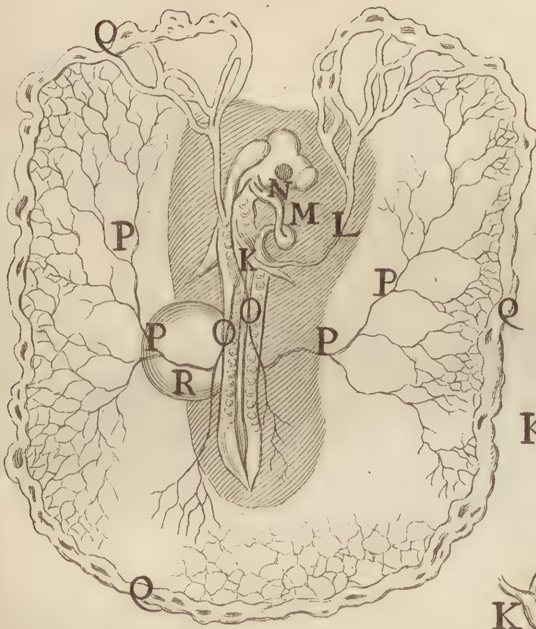


F. 24.



F. 25.

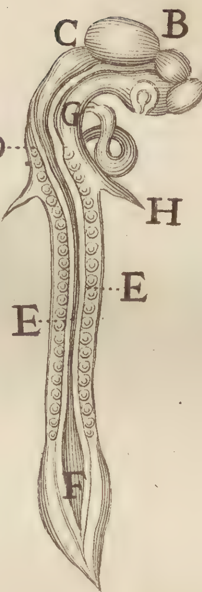




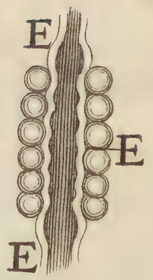
F. 30.



F. 29.



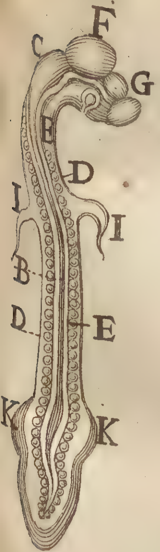
F. 26.



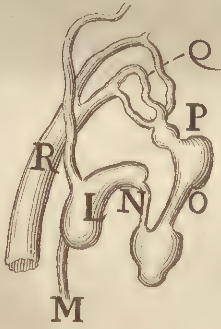
F. 27.



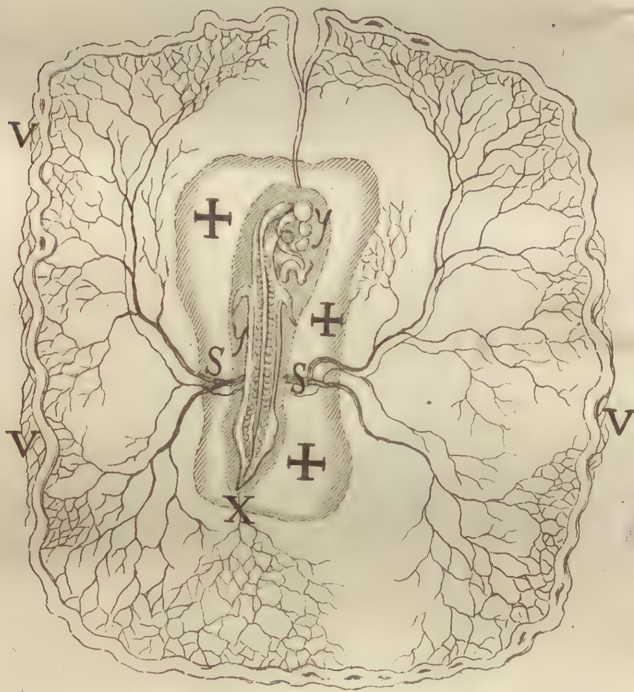
F. 28.



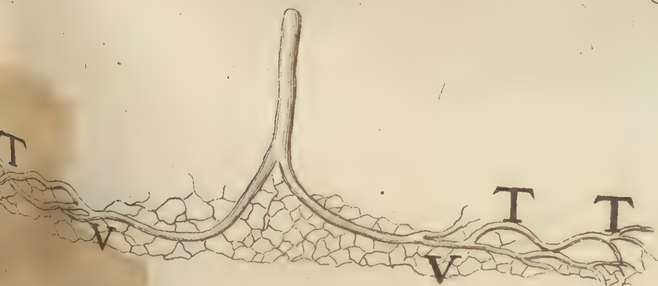
F. 31.



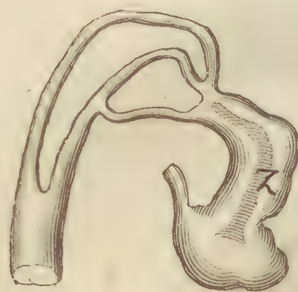
F. 32.



F. 33.

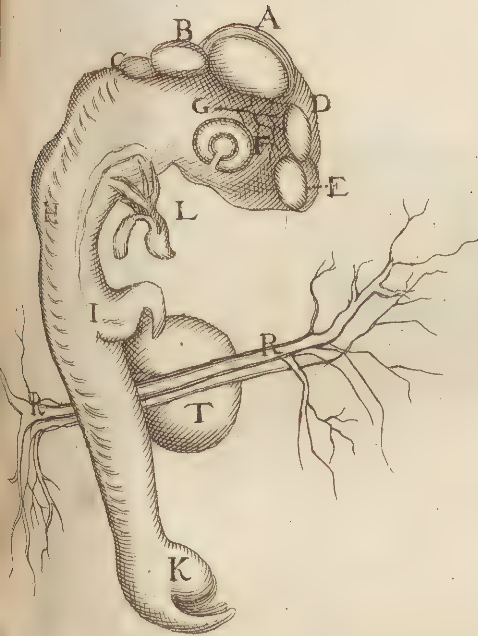


F. 34.

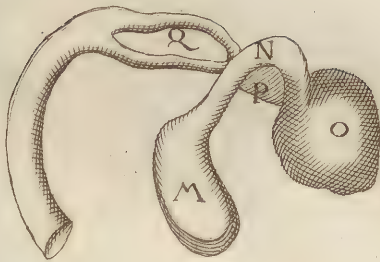


F. 35.

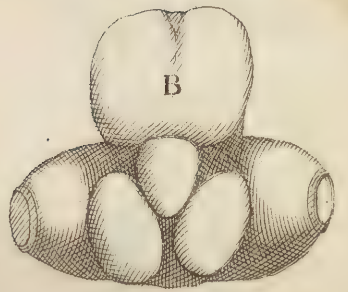
36.







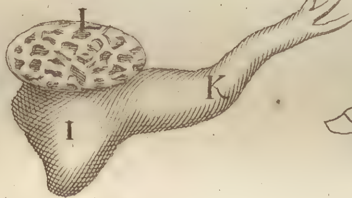
37.



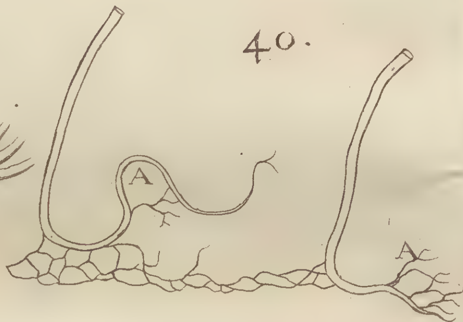
38.



39.



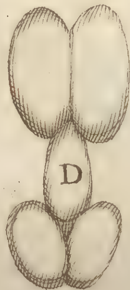
40.



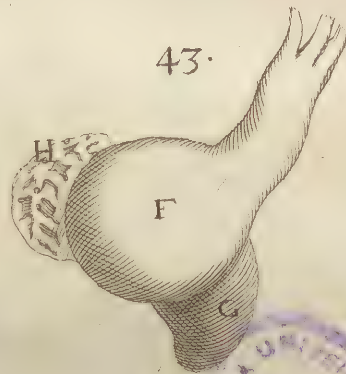
41.



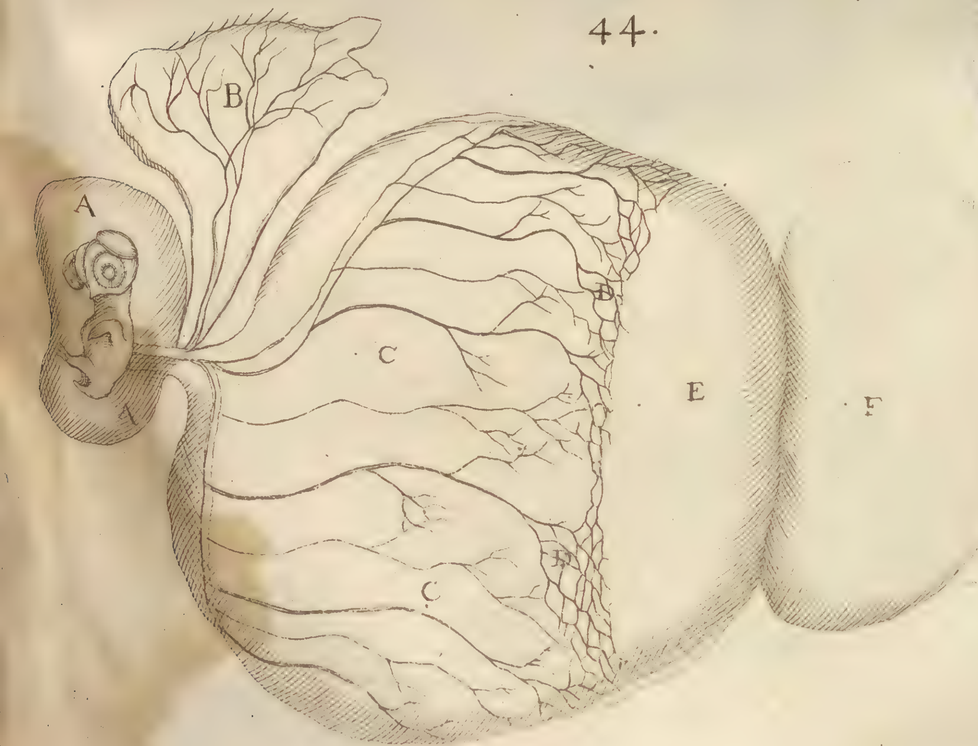
42.



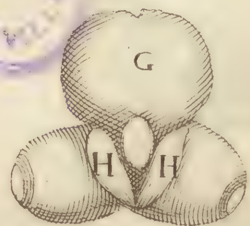
43.



44.



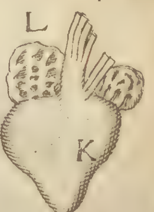
46.



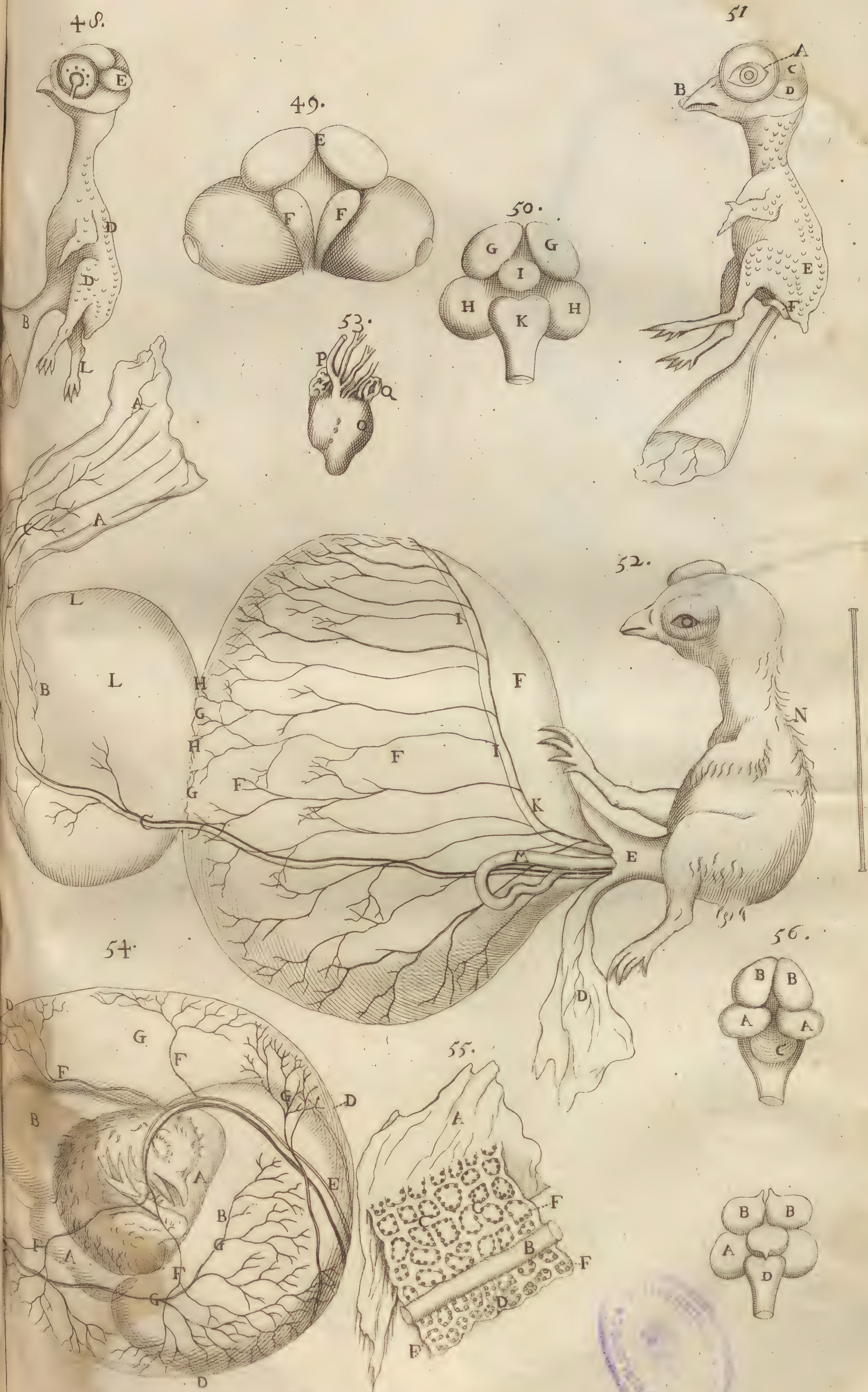
45.

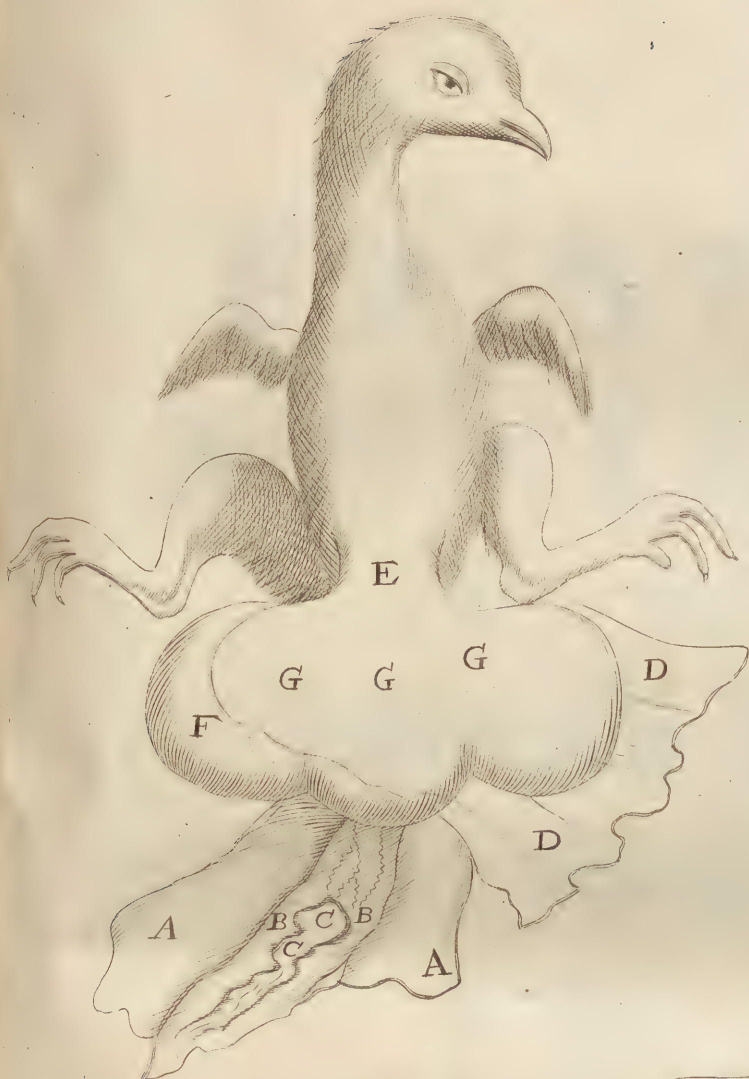


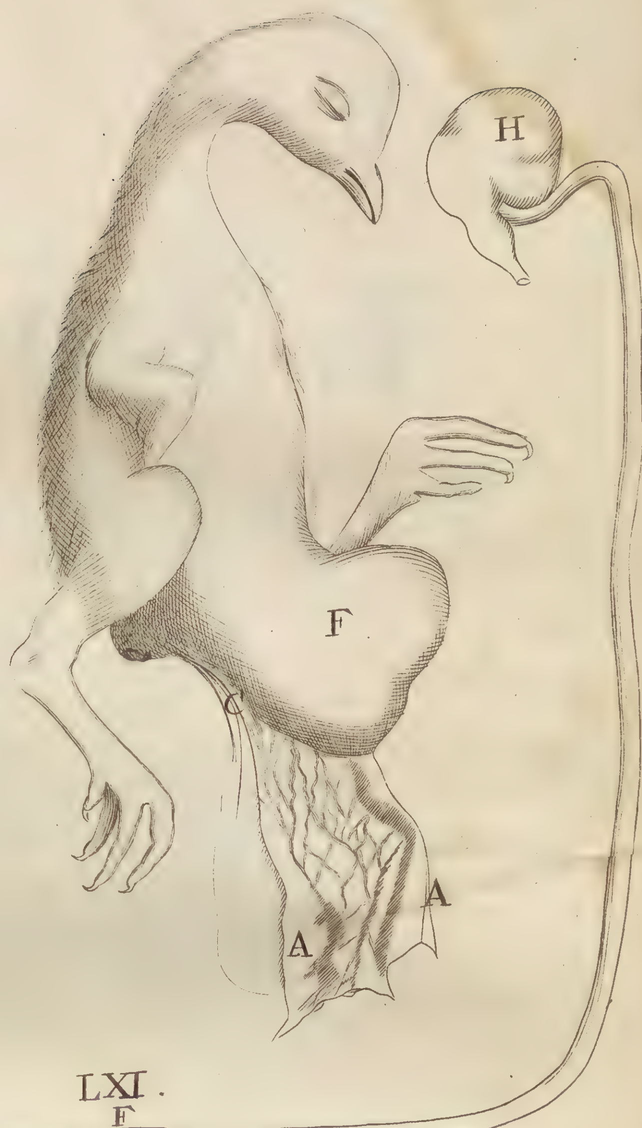
47.

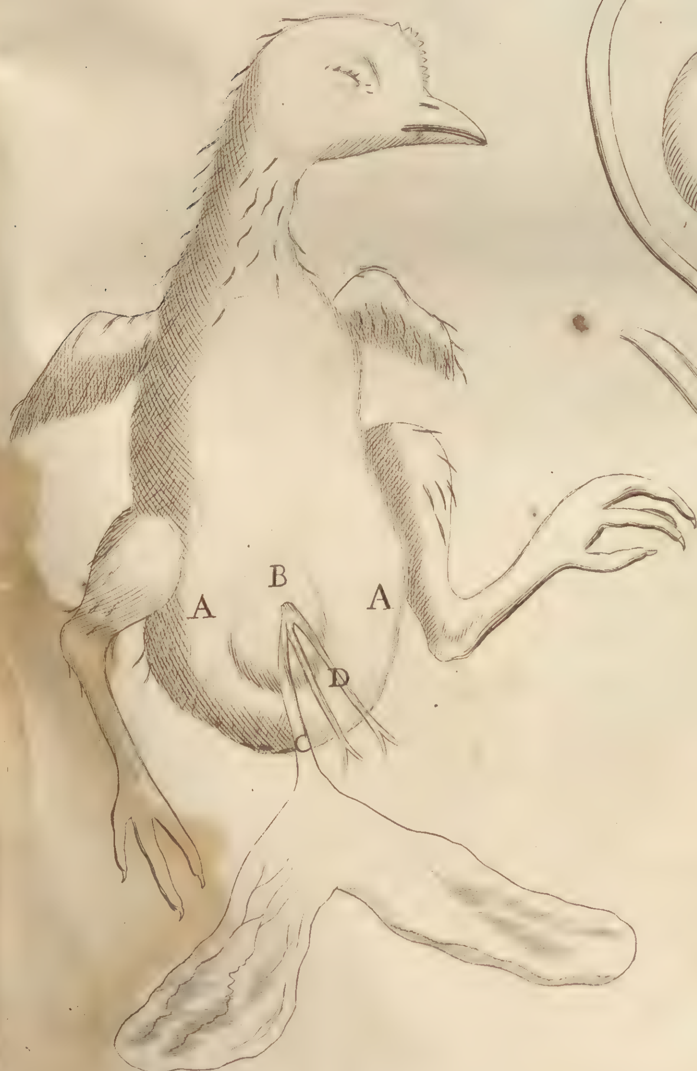


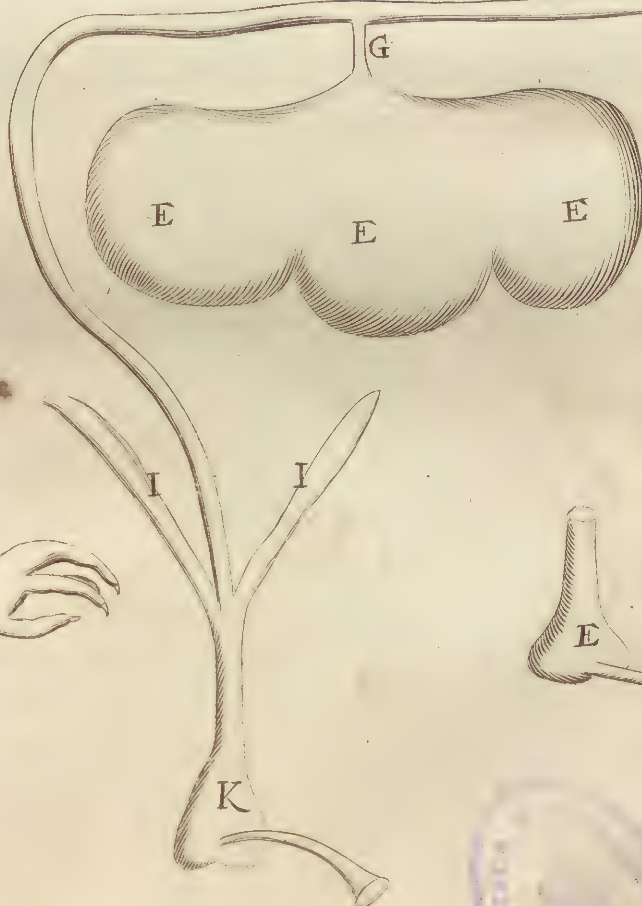
Tab. VI.

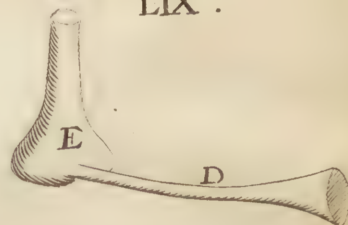



LVII.
E
G G G
D
F
D
A
B C B
C
A


LVIII.
H
F
C
A
A


LX.
B
A A
D
C


LXI.
F
G
E E E
I I
K


LIX.
E
D

EPISTOLÆ ANATOMICÆ

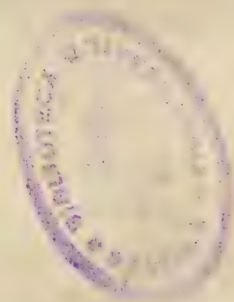
VIRI CLARISSIMI

Marcelli Malpighii,

VIDELICET,

De Lingua.
De Cerebro.
De Externo Tactus Organo.
De Omento, Pinguedine & Adiposis Ductibus.

A



Marcelli Malpighii
EXERCITATIO EPISTOLICA
DE
CEREBRO.

Clarissimo & Amicissimo VIRO
CAROLO FRACASSATO,
Pisis Medicinæ Professori Ordinario,
MARCELLVS MALPIGHIVS S.P.D.

TEmpla olim marmoribus distincta, auro, picturis, cæterísque humani ingenii artificiis nitida, & ditata construere solebant Ægyptii; horum tamen intima, post tot impensos labores, ridiculum occupabat Numen, Simia scilicet, Hircus & Cæpa; Unde cessit in adagium, Ægyptium Templum. Non absimile, ut sæpè per jocum inculcabat Andreas Marianus, æternæ memoriæ Præceptor, antiquiores Anatomici in celsiori animalis parte, Capite scilicet, cerebrum substruxere; sensuum enim undique organis stipatum, osseo cranio, meningibus, vasorum mirabili inducto plexu, nobile conditum diceres Templum: Si autem requiras, quid sub tot concamerationibus in tripode colendum occurrat, non tam ridicula, quam obscœna reperies, de quibus cum Hofmanno meminisse pudet; nates enim, penem, anum, vulvam, & testes variis situatos locis admirandos finxere, totúmque negotium in lustrandis, & describendis finibus, & rimulis, illis facessebat, neglecta interim Cerebri mole, & intestina parietum structura. Ne horum igitur pulchritudo mutilata jaceat, paucas hasce lineas, sensibus ipsis non in totum vacillantibus, veluti umbratilis iconis tabellam, exaratas tibi committo, ut fœcundissimo ingenio tuo Palladi concinnum restituas Templum.

Cerebrum ergo propriis denudatum involucris apud Antiquos in anterius & posterius divisum extitit; unde Cerebrum, & Cerebellum

tactu, forma, & visu diversa extitere; His non infeliciter tertiam addidit partem famigeratissimus *Varolius*, Principium scilicet spinalis medullæ, intra adhuc calvariam contentum. Quænam autem horum sit substantiæ ratio, non facilè ex hucusque dictis elicies; dum in diversa distractos, vel saltem in obscuro aliquo convenientes, & concordes videbis authores: *Hippocrates enim lib. de Gland.* Cerebrum inter glandulas recenset, eò quia cum ipsis album, & friabile sit, humiditatem recipiat, & ableget, capillos procreet, & morbis glandulis ipsis contingentibus, tentetur: Alii ex Platone inter medullam reposuere, ex mollitie, friabilitate, & ossium circumductis concamerationibus: Hoc autem pluribus non arrisit, quoniam vulgaris ossium medulla ignem concipit, nec ipso solidior fit, ut in Cerebro accidit; quare hi cum *Galeno* visceris naturam Cerebro tribuerunt, cujus quidem confusa caro nullis distincta delineationibus veluti stebe firmaret, & fulciret vasorum diramificationes. Quoniam tamen aliquibus remotæ valdè videbantur hæ substantiæ acceptiones, docuerunt Cerebri carnem peculiarem esse; qualis in reliquo corpore non reperitur. Quæ sit autem hæc peculiaritas, & quibus notis à cæteris distinguatur, non hucusque assignarunt. Interpretes Galeni in Arte parva supra particulam, *Igitur subtilem Cerebri substantiam*, plura commentati sunt circa Cerebri substantiæ conditiones, & proprietates: *Haly* enim hanc statuit perviam, & claram; *Soldnus* sinceram ex non crassa, & turbulenta materia excitatam; & postremò ingeniossissimus *Sanctorius*, his rejectis, censuit diaphanam esse, paucissimis scilicet superficiebus constantem, ut, spiritus animales diffundi possint à centro Cerebri ad sensoria; ex multiplicitate namque superficierum refrangerentur, simúlque admitterent vires. Hæc autem licèt ingeniosa sint, non congruunt tamen sensatis; nam Cerebri substantia, si septum lucidum demas, nullam sapit diaphaneitatem, quin ex coagmentatione diversæ substantiæ, & intima configuratione, ut infrà patebit, pluribus constat superficiebus, nec in Cerebro exoptabilis est vitri diaphaneitas, quia animales spiritus cum lumine nequaquam conveniunt.

Inter Anatomicos visus est præ cæteris *Piccolomineus* Cerebri substantiam indagasse; hic enim licèt vulgatum apud antiquoos admittat, Cerebri corpus partem similarem esse, tamen ex diligenti indagine primus, ni fallor, observavit differentiam, quin, & divisionem in parietibus, seu Cerebri mole; corpus namque cineritium, seu in albo livescens, quod exterius primo occurrit, Cerebrum propriè appellavit: inclusum autem candidum, & solidius, medullam vocavit; has verò colore, soliditate, & interstitiis, seu lineis discriminatas substantias in recenter enecatis summa dexteritate separavit; quam observationem clarissimi *Bauhinus, Lindenius, Bartholin.* cæterique omnes anatomici, iisdem ferè transcriptis verbis confirmarunt, ità ut inconcussum videatur, exterius Cerebrum usque ad callosum corpus productum corticis instar esse, interius autem medullam sapere, in qua siti sunt ventriculi, spinalis medullæ principium, & nervorum portiones.

His

His igitur de singulis exercitatio nostra procedet, addendo insuper quæ ex variis sectionibus, microscopii usu, colligere potuimus. Et primò certum quidem est, in animalibus sanguineis perfectioribus, & in grandioribus etiam Piscibus, quos hucusque observare licuit, cineritiam hanc substantiam quæ cortex appellatur, observari; hæc verò non exteriùs tantum circumaffunditur, veluti cortex arboris, qui meditullium solum exteriùs involvit, ut hucusque dictum est, sed hujus portio in sanguineis circa extimas appendices callosi corporis locatur; residuum autem in ipsis etiam ventriculis præcipuè ad exortum spinalis medullæ dispergitur, ubi medullaris, & albæ substantiæ Cerebri laciniatas particulas disseminari, & occludi videbis, & eminentiæ, quæ falcatos reddunt ventriculos, cortice fiunt; quin & in oblongo spinalis medullæ extra Cerebrum tractu, hanc eandem cineritiam substantiam observabis, non in exteriori, quidem ambitu locatam, sed in interiori, ubi sinus à pluribus est observatus, undique medullari, & alba Cerebri substantia circumvolutam, quod in sanguineis perfectioribus omnibus, aliísque ferè observatur. In Piscibus etiam in amplioribus ventriculis interiùs involucrum, & testudo partim fit ex medullari substantia, partim ex cineritia, seu cortice; ea enim pars, quæ nectitur varicosis appendicibus, à quibus primum vulgò habetur spinalis medullæ principium, versùs partem Cerebri anteriorem protracta, cineritia est, mox alba substantia, quæ sub cortice latitabat, erumpit, & totam ferè medietatem ventriculi occupat, denuò obtegitur subinduta iterum corticis substantiâ, ubi miri sanguinei vasis plexus habentur. In eodem etiam piscium cerebro ad principium spinalis medullæ, ubi binæ appendices intestinorum formam æmulantes hinc inde locantur, cortex ibidem cum medulla ferè commiscetur.

Cineritia hæc substantia in perfectioribus exteriorem Cerebri regionem varicosis ductibus, ad instar intestinorum complet: Cùm enim medullaris substantia post excitatos in se ventriculos in callosum coagmentetur corpus, appendices extra erumpentes non absimiles denudato ab intestinis mesenterio promit, circa quas affunditur cinericius cortex, unde cum varicosas has appendices æqualiter hinc inde tegat, intestinorum protractum gyrum æmulatur. In Cerebello autem, quia ejus productiones veluti superpositæ laminæ propagantur, & emanantes rami hinc inde æqualiter versus exteriora promuntur, ideo circumadjacens cortex sub semicirculi figura locatur.

Cujus naturæ sit hæc cineritia substantia, difficillimum est determinare: nam non videtur quid solidum ex rubro concreto sanguine; nec sensus etiam organisationem attingit; probabile tamen est ex infra dicendis, meatus saltem minimos habere, quibus à sanguineis particulis pervadatur, & cùm mollior, mucosiórque appareat, valdè differre à Cerebri medulla, cui circumaffunditur: & si Cerebro unquam parenchymatosa caro tribuenda esset, qua vasa, aliáque organica per Cerebrum propagata fulcirentur, corticis caro opportuna occurreret, quandoquidem referre videtur muscum saturata argilla commixtum.

De

De Cerebri medulla, seu calloso corpore illud exaratum extat, cortice solidius esse, venis, & arteriis circumaffundi, ad replenda scilicet intercepta spatia, quod tamen, prout evidenter in piscium Cerebro, & subobscurè in aliis perfectioribus microscopio observare potui, falsum deprehenditur: nam constat evidenter totam hanc Cerebri albam portionem divisam esse in fibrulas depressè rotundas, non absimiles albis illis corporibus, seu intestinulis, quibus testiculorum moles conflatur. Hæ in piscium cerebri ventriculis ità evidentes sunt, ut si adverso lumine observentur, eburneum pectinem, vel vulgatum in Ecclesiis organum cannulis conflatum, repræsentent; & ut major emergat horum corporum distinctio, in ventriculis circa extrema affusi corticis sanguinea vasa enata inter fibras spatia subintrant. Eandem fibrosam naturam, in pecudis bovis, & similium, tum crudo, tum elixato Cerebro observavi; sed evidentior præ cæteris emergit in parte postica spinalis medullæ intra cranium contentæ, quin &, ut superiùs innui, ad latera ejusdem principii spinalis medullæ albas hasce fibras Cerebri protractas per medium affusi copiosi corticis videbis: eandem etiam structuram in extremis appendicibus callosi corporis observabis; nam fibrosa corpora, quibus ventriculorum testudo contexitur, tandem desinunt veluti lancinatis fimbriis, seu productionibus in gyrum ductis, quæ immerguntur, & implantantur, non secus ac copiosæ plantarum radices, in cortice, qui soli, seu terræ vicem gerere videtur. Quem progressum habeant hæc fibrosa corpora, quibus medullaris Cerebri moles conflatur, non est ità facile assignare, quia ob ventriculorum tortuosas cavitates, & corticis implicitam substantiam in sanguineis perfectioribus, accedente propria exilitate, multiplicitate, & friabilitate, non ità facilè sub sensum cadunt; & in piscibus quidem aliqua evidentiora sunt, alia ob exiguitatem obscuriora: ex utrisque tamen facta collatione talis censeri potest probabilis progressus: A spinalis medullæ trunco intra calvariam contento, veluti ab insigni fibrarum collectione egressum videntur habere omnes fibræ per Cerebrum & Cerebellum dispersæ; à quatuor enim medullæ reflexis cruribus hinc inde ramificantur, donec ramosis terminationibus in corticem desinant: Hujus progressus in Cerebello evidentior est; fit enim ex fibris in arboris formam ductis, cujus extremis ramis, & quasi foliis, affunditur eleganter cortex, solutus tamen ab adjacentibus, ità ut referat liberum folium. In Cerebro autem concameratio, seu ventriculorum testudo constat fibris versùs latera inclinatis, & in fornicem exstructis, ut in Piscium icone apparet, in quibus etiam observatur fibrarum portio, quæ supra ventriculos versùs corticem excurrit inversa via, ità ut fiat superequitatio, & incruciatio cum inferioribus superiùs descriptis. Hæ omnes continuitatem cum principio anteriori spinalis medullæ probabiliter habere censentur. In sanguineis ipsis perfectioribus idem est progressus ad latera in ventriculis superioribus, & ex his, & aliis à posteriori Cerebri parte deductis, fit callosi corporis structura, in quo, prout sensus subobscurè ostendit, ex erumpentibus fibrarum finibus fiunt varicosa corpora non dissimilia intestinis, quibus coaffunditur cortex: ex iisdem etiam ab anteriori Cerebri parte erumpentibus fit septum lucidum: Hoc

Hoc enim licet asserat *Columbus* membraneum esse, evidenter tamen constat fibris rectis, per longum ab anterioribus ad posteriora ductis, quod idem etiam de Arantii Hypocampis verificatur: & si rudem aliquam extensarum in Cerebro fibrarum similitudinem exoptes, non incongrua ex Brassica, vel consimilibus haberi potest, fibræ enim ab unico spinæ trunco exortæ repræsentant caudicem, à quo erumpentes disperguntur in folia, quæ flexuosè circumducta concavitatem non longè absimilem ventriculis efformant. Ducuntur autem hæ Cerebri fibræ in longum, non parallelæ, sed identidem sibi occurrunt, & videntur recolligi in fasciculum, mox iterum dividi, & ex post laterales alias superequitare, ità ut laxum repræsentent rete, quod præ cæteris in Carcharia pisce observatur. Unum observavit, quod adhuc ingenium torquet, insignem fibrarum fasciculum, anteriorem spinalis medullæ partem per transversum excurrere, ipsámque arctè amplexari veluti cingulum & tandem desinere, binis radicibus, per latera Cerebelli productis.

An eædem numero fibræ, quæ in Cerebro radicantur, in spinalem medullam protrahantur, & ibi intimè unitæ solidiorem truncum efficiant, an verò spinalis medulla sit tantùm partialis Cerebri propago, sensus nequit attingere; ex quorundam tamen piscium Anatome, cùm ingentis sit magnitudinis spinalis medulla, solidior item, & compactior, Cerebrum autem exiguum, mollius, & ejus fibræ sub laxiori structura locentur, probabile est easdem numero esse spinalis medullæ, Cerebelli & Cerebri protractas fibras. Unde consonum est antiquum illud, Cerebrum appendicem esse spinalis medullæ, quod in lucem revocavit, firmavítque famigeratissimus *Bartholinus*, vel saltem nervorum truncum spina contentum radices tortuosè per Cerebrum, & Cerebellum ductas in affuso cortice propagare, ramos autem sub nervorum forma à dorso, & capite emanantium in universum corpus promere.

An hæc fibrosa corpora cava sint, vel saltem in fasciculum collecta porulis, & interstitiis inde enatis succum peculiarem in continuatos nervos transmittant, egeret longa indagine: hoc enim problemate præcipua hujus sæculi Ingenia torquentur: Nam post *Fortium* nervosus *Bachius*, & famigeratissima Anglicana Schola, nerveum succum à Cerebro per cavos nervos propagavit, mirísque propugnavit rationibus, quas hìc recensere supervacaneum esset: Et quoniam ob exilitatem, & mollitiem, cæteráque impossibilia in Cerebri fibrulis nequeunt administrari ligaturæ, & consimilia, nec sensus ipsarum attingit concavitatem, ideò solis conjecturis remanet locus. Non leve autem videtur argumentum separati in Cerebro humoris, & inde in nervos propagati, fibrarum extremitas, quibus Cerebrum integratur; nam extremis capitulis, seu radicibus immergitur in cortice, per quem copiosissima sanguinea vasa diramificantur, & ex affusis particulis saturatum concipit colorem: Hanc radicationem evidenter conspicimus in Calloso corpore, evidentissimè in Cerebello, ubi medullaris substantia extremitate ramosas arbores repræsentat, ut primus observavit *Cortesius* famigeratissimus Prædecessor meus, quod & post affirmarunt Cla-

C rissimi

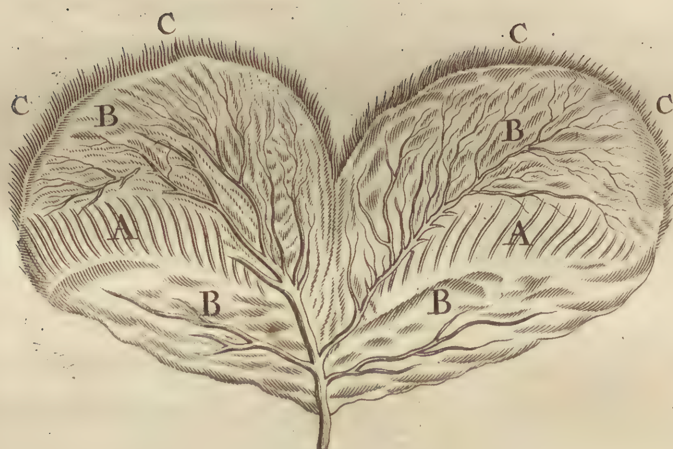
rissimi *Sylvius*, *Bartholinus* & *Lindenius*, cæteríque subsequentes Anatomici. Ab arteriis autem sanguineum serum, vel quid simile delatum, hac corticis carne, veluti filtro separari, simúlque in implantatas fibras veluti in radices propagari, non est absonum rationi, cum interrupto naturæ ordine ex morbosa aliqua constitutione aberrantem copiosam seri hujus collectionem in ventriculis, Cerebri substantia, & sub ipsis menyngibus sæpissimè observemus. Famosus *Guido Patinus*, ut refert famigerat. Bartholin. in dissecto Campani Cerebro per ejus substantiam, & medullam ipsam serum copiosum, non dissimile sero lactis, innatans observavit: *Jacotius* & *Hollerii Scholíastes* in capitis quibusdam affectionibus contentum serum in posteriori Cerebro observarunt, & passim in Hydrocephalis hujus seri collectionem in pueris præcipuè ad multiplices libras, ut in Augustana Puella vidit *Vesalius*, ob facile in his fortasse Cerebri vitium, ex nimia mollitie compertam legimus, & praxi etiam confirmamus. Mirabilis extat historia apud Jacobum Carpensem, qui in nepote Cardinalis Histrigoniensis capite vehementer vulnerato copiosam aquam in ampla fovea in Cerebri substantia excitata per vices coacervatam evacuabat: Sexagesimo autem die hujus portio de novo collecta, & coercita Epilepsiam cum totius tremore, & rigore excitavit; qua evacuata, & consolidato vulnere æger pristinæ restitutus est sanitati. Quare cùm in vulneribus Cerebri passim copiosum serum recolligi videamus, valdè consonum rationi videtur, vulnere impediri, & labefactari meatus, per quos eructatum, & cribratum hujusmodi serum ulteriùs propagari debet, & jam vulnere Cerebri tentatos marasmo tandem interiisse frequenter observamus.

Nec desunt sanguinea vasa, quibus tota Cerebri substantia pervadatur; nam si fiat cum universo corpore comparatio, si non dimidia, saltem tertia pars sanguinis in caput defertur, ubi cùm ob visceris exilitatem nequaquam absumatur, valdè probabile est percolatum concrescibile serum per fibrulas Cerebri inde in elongatos nervos derivari, residuum autem sinibus recollectum appensis venis iterum ad præcordia refluere.

Unum non indignum observatione in Piscium ventriculis inspexi; portio enim alba fibris contexta exiguas vasorum propagines, subintrantes tamen, & non subextensas habet, & in perfectioribus sanguineis plexus choroidis non intimè amplexatur albas ventriculorum fibras, sed liberè absque insertione extenditur, ità ut tota vasorum ramificatio, per alteram scilicet cineritiam dispergatur portionem, ut patet evidenter in Piscium ventriculis, & in exteriori ambitu Cerebri, ubi copiosissima est reticularis propago vasorum, ut ferè totum tegat subjectum corticem, quin, & in iisdem piscium ventriculis, ubi vasorum rami evidenter, & distinctè conspiciuntur, unum tantùm vasorum genus propagatur, quod in sanguineis *Fallopius* arteriosum credidit. *Riolanus* autem venosum, & si viduum hîc Natura alterum tantùm locâsset vas, non producto exteriùs altero, probabilius censerem arteriosum esse; qui extremitatibus tandem hoc in remotam etiam corticis venam, vel membranæ sinus, residuum sanguinis eructare potest;

poteſt; quibus omnibus iterum dubitandi anſa habetur, corticem, ſeu cineritiam ſubſtantiam, appulſum à vaſis imbrem intima ſtructura in fibras derivare.

Sed audire quoſdam mihi videor, regiam viam (ſi quis tamen à Cerebro humor in nervos propagetur) indigitantes, amplitudinem ſcilicet ventriculorum, eorundem continuitatem cum ſpinalis medullæ … mirificè ſimúlque propagari poteſt in elon-



in tract: de Cerebro pag. 7: to 2:

ſtica vi ventriculorum parietes premente, unde major, & minor contingeret fibrarum tenſio, & laxatio, à quibus prima roboris radix, & enervatio: quandoquidem videmus, aeris vitiata natura Cerebrum præ cæteris illicò affici, ut in fodinis, carbonum fumo, & ſimilibus frequenter accidit. Sed hæc, & ſimilia, quæ tui ingenii perſpicuitatem exigunt, inquirenda tibi relinquo, & ad Nervos opticos tranſitum facio: Cùm enim his Cerebrum intimè continuetur, illorúmque

ſtructura

ſtructura apud Anatomicos dubia reperiatur, nonnulla quæ in Piſcibus ipſis ingentis magnitudinis ex repetitis ſectionibus ſuperiori anno collegi, tibi communicanda duxi, ut tuo fœcundata ingenio longè majorem ſegetem Poſteris largiantur.

Vulgatum eſt, nervum opticum in ſingulis animalibus conſtare multiplici ſubſtantia, binis ſcilicet membranis, ex quarum terminatione efformantur Cornea, & Uvea, & medullari in Retinam deſinente; palam autem eſt, hanc à Cerebro propagari, ità ut ſi eadem Cerebri medulla compactior, magíſque denſata. *Veſalius* & *Coiter* plures in funiculos reſolvi docuerunt, quos nonnulli peripatetici coarctatus arterias credidere. Quæ tamen ab exarata ſtructura diſſona obſervavi, paucis accipe.

In Xiphia, qui ingentem oculum ſortitus eſt, opticus nervus ſolitis quidem membranis involutus, ſed non intimè ſolidus, & continuus, nec nerveis fibrulis, vel funiculis diſtinctus non ad ſenſum poroſus, vel inſigni cavitate donatus obſervatur; ſed ab his longè diverſa conſpicitur ſtructura: Hujus enim meditullium nil aliud eſt, quàm alba Cerebri ſubſtantia, non leviter compreſſa, in extenſam veluti placentam, vel mavis craſſiorem laminam piâ matre contentam, & in plicas inſignes circumducta, quæ totam quandoque nervi diametrum recto proceſſu excurrunt, quandoque tortuosè in gyros flectuntur, ut in exarata icone conſpicere poteris.

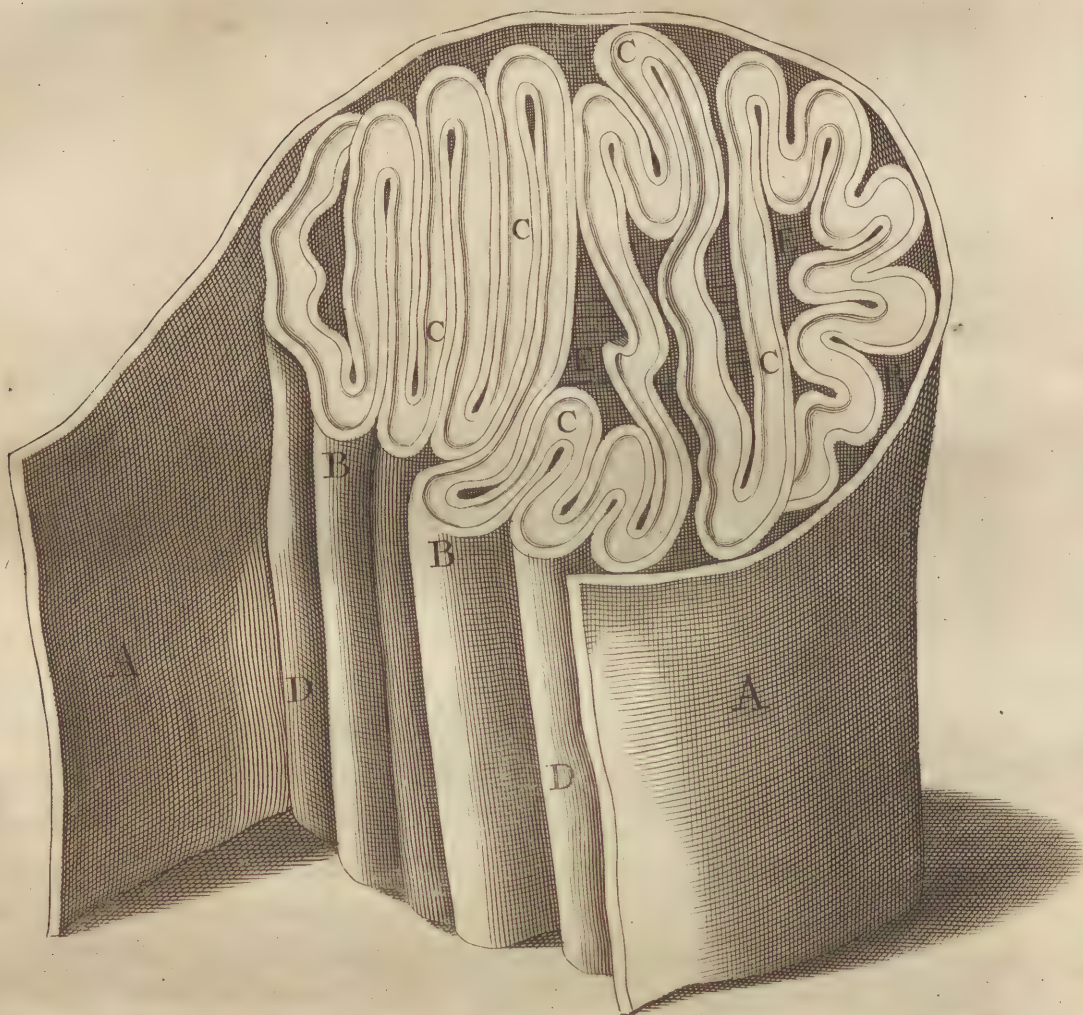
Nervus Opticus Xiphiæ Piſcis.

A. *Membrana inveſtiens nervum opticum.*
B. *Membrana tenuiſſima inveſtiens nervi vermiculares propagines vaſis ſanguineis referta.*
C. *Duplicaturæ ſubſtantiæ optici per tranſverſum ſciſſæ.*
D. *Ejuſdem per longum continuatio.*
E. *Filamenta, & vaſa, quibus ſectis nervus extenditur, quaſi in amplam membranam.*

Singulæ autem plicarum circumvolutiones hinc inde tenui obvelantur matre; per quam excurrunt ſanguinea vaſa ſatis conſpicua. quæ undique propagines mittunt, ità ut non leviter his firmetur, Inveſtitur tota hæc moles durâ matre, à qua optici figura, & robur emergit, & velut in faſciculum recolligitur: Unde ſi hæc per longum ſecetur, & vaſorum ramuli, ſimulque nerveæ fibrulæ membranas nectentes lacerentur, totus opticus nervus in inſignis latitudinis placentulam, vel mavis craſſiorem membranam vaſculis irrigatam extenditur; ex hac in poſtica oculi parte extenſa efformatur retina, unde mihi cum antiquo Vaſſæo dubitandum venit, retinam non membranam, ſed potiùs Cerebri expanſionem cenſendam eſſe. Hoc in *Xiphia* ſæpiùs expertus ſum, in Tynno pariter, cæteríſque grandioribus piſcibus, qui mihi ſecandi occurrerunt; quare hoc in omnibus piſcibus perpetuum probabiliter cenſeo.

His veſtigiis ductus in ſanguines animalibus conſimile me reperturum ſperabam, at in Bovis, Capræ, Suis, &c. optico leviter elixato, ut faciliùs, & diſtinctiùs microſcopio perſcrutarer, non inſigne foramen, ſeu circumvolutiones adinveni, ſed. protuberantes veluti

veluti distinctas, ac sejunctas papillas; hæ autem repræsentabant virgularum acervum, vel extimum digitorum pugillum, & compressæ rotundo oræ eructabant mollem Cerebri substantiam; propria membrana, à pia matre communicata, investiuntur, & secum ferunt sanguinea vasa; unde si in recens mactato animali opticus comprima-



dum observatis, ut scilicet acutissimo cultro secetur, non distorqueatur ejus substantia, & tandem sectio ultra coitum fiat, & hoc quidem aere existente claro, & lucido. Hunc sequuti sunt non incelebres Anatomici, *Riolanus*, *Arantius*, *Cortesius*, *Gemma*, & inter novissimos *Glissonius*, *Charleton*, *Marchetti*, *Plempius*, &c. In oppositum tamen militârunt, qui omnimodam cavitatem negant, inter quos fuit *Vesalius* qui nec in Canibus adhuc viventibus, nec in mox decollatis observare potuit; hunc sequuti sunt *Valverda*, *Aquapend. Columbus*, *Coiter*, *Fallopius*, & novissimè *Deusingius*; ità ut in Democriti pu-

D teo

teo veritas latitare videatur. Si expositas tamen opticorum structuras exploremus, non unicam cavitatem, & interstitium ex plicarum adaptatione, & intestinulorum in perfectioribus adhæsione reperiemus, sed plura & plura solius structuræ necessitate, & in nullum fortasse usum efformatæ, veluti & superiùs de Cerebri ventriculis dubitatum est: Rotunda enim intestinula, & circumvolutiones, non ità intimè sibi adaptari possunt, ut spatiola, & oblongæ etiam, & irregulares intercapedines non suboriantur, in quibus tamen nullus ductuum naturam recognoscet. Dubitabit aliquis, an interstitium in optici centro quandoque efformatum à circumductione plicarum, vel intestinulorum, sit meatus insignis à natura intentus pro delatione animalis spiritus, eo præcipuè, quia observârunt aliqui cavos opticos in exortu propè spinalem medullam: quod quidem frivolum videtur; quoniam spirituum generatio, & propagatio à ventriculis Cerebri in nervos suspecta apud saniores censetur. Contingit autem hujusmodi intercapedo ex sola necessitate, ut scilicet medullaris optici substantia jam in fasciculum collecta in hemisphærium dilatari possit: & quandoque tria observantur insignia spatia ad latera optici à varia plicarum circumductione; unde non nisi casualem indicant ipsorum productionem.

An verò in nervo optico exigui meatus, & canaliculi, non absimiles sanguineis vasis, insint insculpti in meditullio cujuscunque intestinuli, & complicatæ in piscibus medullæ, veluti in arborum libro observamus, ambigi potest: Ex dictis autem, cùm sensus hucusque manifestam, qualis in arteriis observatur, vel in arundinum filamentis conspicitur, non indicet cavitatem, probabile est, porulos tantùm, & interstitia in medullari substantia enata, admittenda esse, quibus mediis nutriens, & vivificans succus propagetur.

In quem finem fabrefacti sint optici, in propatulo videtur, ut scilicet visioni inserviant: unde visorios spiritus extra ferre, & objectorum species in Cerebrum revehere communiter edocemur. Plausibile est inventum famigeratissimi *Cartesii*, in Dioptric. exaratum. Hic enim supponit tribus constare nervum opticum; primò quidem membranis exterioribus à Cerebro propagatis, quæ tubi instar efformentur, & elongentur ad oculos: Secundò tenuibus filamentis, non adinvicem de pendentibus, quæ cavos hujusmodi tubos impleant: & postremò spiritibus animalibus, qui venti instar è ventriculis Cerebri progressi in oculos ferantur, & tensa & libera servent exarata filamenta. His positis determinat, animam imaginibus non egere ab objectis in Cerebrum transmissis, sed sufficienter visionem excitari diversimodè motis filamentis in Retinam expansis ab externo lumine, quæ cum continuato tramite ad interiorem Cerebri superficiem terminentur, in ultima extremitate, consimili motu etiam tentantur, & impelluntur, ubi nova mediis spiritibus impressa pineali glandulæ motio, velut animæ solio communicatur.

Hæc licèt ingeniosissimè sint excogitata, suis tamen scatent difficultatibus; nam prout spectat ad Anatomen, in exarato piscium optico exteriorem quidem membranam, in tubuli formam reductam observamus;

vamus; sed ad colligandam medullarem substantiam, in multiplices plicas circumductam: filamenta autem libera, soluta & tensa spiritibus circumdata sensus nequaquam attingit, cùm fibræ videantur quasi contextæ sub forma mucosæ placentulæ, hinc inde membranis continuatæ, ut in his omnia ferè imaginari possimus, præter staminum libertatem, distinctionem, & fortè concussionis, vel tremoris motum. In perfectioribus autem Cerebri substantia intestinulis conclusa, fibrosam licèt adhuc retineat naturam, orta tamen inde Retina mucosa valdè est, ignique exposita non in capillamenta crispatur, sed in tenuem concrescit membranam. Ulteriùs, antequam Retinæ fiat expansio, tam arctè constringitur extrema optici latitudo, ut necessariò, intestinulorum, & fibrarum, si quæ sint, intima fiat connexio, & nodus, & cæteri nervi, qui à dorso erumpunt, docente *Bauhino* licèt ex funiculis à medullari substantia exortis fiant, ad vertebrarum foramina junguntur, nodum efficientes; & ego hunc, veluti oblongum, & ovale corpus glandulosæ naturæ nerveis fibris immixtum sæpiùs observavi. Si autem singula illa intestinula unici filamenti vicem gererent, paucas & numero determinatas tantùm objecti partes intueremur, & continuò inter videndum plures partes, veluti deductam lineam ejusdem coloris à centro objecti ad peripheriam necessariò videremus; cùm hujusmodi fibræ, ut supponitur, à nervi expansione in Retinam recta via in hemisphærium producantur; unde à diversis particulis objecti eodem tempore tangi possunt, & consequenter unicam, & communem promere motionem.

Nec minùs dubitandum venit de altera motione in ventriculis Cerebri excitata; nam nervi optici, ut optimè observavit in Miscellaneis Doctiss. *Cortesius*, non ad anteriores ventriculos, ut icone exprimit ingeniosissimus Cartesius, sed ad latiora spinalis medullæ crura terminatur; nec probabile est imaginata opticorum filamenta desinere in extimam superficiem quatuor crurum: nam, ut superiùs innui, quatuor reflexa corpora ulteriorem habent progressum, & si unquam ibi adesset opticorum terminatio in corticis particulas circumaffusas, & non in pinealis glandulæ basim desinerent: & licèt Piscium opticus fibrosis corporibus veluti in pariete extensis componatur, eorum tamen primus exortus non est in ipsis ventriculis, sed medio principio spinalis medullæ altior est, & intimior in Cerebri, vel Cerebelli productionibus: Quare si externorum motibus medio nervorum tremore & retractione consentiret Cerebrum, vel hoc in prima nervorum complicatione ad principium spinalis medullæ cum Piccolomineo famoso Italo, contingeret, vel satius adderem ego, in ultima fibrularum Cerebri terminatione, hoc est, in affuso cortice, ubi nervorum retractiones, & motiones sensibiliores fieri possent, & fortè etiam sanguineis particulis illùc affluentibus concussio, & novus intestinus motus communicari posset, ex quo sensuum passiones emergerent: Docebat enim *Hippocrat.* mutato sanguine, ejúsque intestino motu prudentiam permutari, & peregrinas accedere opiniones, & nos ipsi sensuum motiones tandem cum sanguine, & inde cum præcordiis consentire quotidie experimur.

Omitto,

Omitto, quæ de ſpirituum animalium in ventriculis Cerebri præcipuè exiſtentia objici poſſunt, ſimúlque de primaria animæ ſede, pineali ſcilicet glandula, quam famigeratiſſimus *Thomas Bartholinus* nervosè concuſſit.

An aliis uſibus vacet nervus opticus, ambigitur apud aliquos: Angelus enim *Fortius* Anno 1543. docuit in Libello de mirabilibus Vitæ humanæ fundamentis, per cavos opticos in oculorum orbitam receptaculorum depreſſione pelli aquoſum quiddam, quod pinguedine mixtum perluceat, & oculorum humoris conſtituat; hoc autem excrementum cenſuit portionem eſſe ſucci cujuſdam ab ore, & ventriculo, per nervorum radices in Cerebrum delati, pro Cerebro, ipſorúmque nutritione. Priorem poſitionem firmavit acutiſſimus *Andreas Cæſalpinus*, cui tamen illud contrarium occurrit, oculorum humores determinatam exigere molem, ut debita intercedat diſtantia; unde ſi aquoſa illuvie irruerent excrementa, ex irregulari horum generatione continuò morboſa conſtitutione conflictaretur animal: Accedat, vitreum quidem humorem, cùm ignis ope in aquam fundetur, ſi quis flueret aqueus humor, eo reparari poſſe; Chriſtallinum verò, cùm ſenſibilem calore concretionem, patiatur, nunquam aqueo humore augeri, & nutriri poſſe.

Exigua hæc de tam arduis excipe, & licèt aliqua non diſſimilia de Cerebri ſubſtantia apud Carteſianam Scholam jam prolata videas, ſcias tamen illa per hypotheſin, ſola ratione, non verò ſenſuum miniſterio ad exponenda phænomena, ut optimè innuit laudatus *Bartholinus*, prolata fuiſſe. Majora interim acutiſſima ingenii tui, & cultri acie promere non graveris, & præclariſſimum, noſtríque amantiſſimum Borellium conſalutato. Vale Meſſanæ.

Pridie Kal. Novemb. 1664.

Marcelli

Marcelli Malpighii
EXERCITATIO EPISTOLICA
DE
LINGUA.

Præclarissimo & Eruditissimo VIRO

JO. ALPHONSO BORELLIO,

PISIS Matheseos Professori Celeberrimo,

MARCELLUS MALPIGHIUS S.P.D.

NEscio an improbæ sorti, vel potiùs occultæ cuidam majestati sit referendum, Linguam qua Artis, & Naturæ panduntur arcana in ignota & obscura sui compositione latitare: De hac enim divinus Vesalius habuit: *Quandoquidem verò universam linguæ fabricam cæterarum corporis partium constructione mihi minùs, ut verum fatear, cognitam necessario, ac serie quadam complexi sumus.* Unde nihil mirum, si apud Anatomicos varia, & opposita in hac pertractanda occurrant placita, dum alii Linguæ carnem, molem laxam, spongiæ instar, statuunt, nonnulli glandulosam naturam ei attribuunt, aliqui musculoso, & glanduloso componunt corpore, & tandem cæteri ad peculiarem substantiam, qualem in reliquo corpore nullam reperies, reducere conantur. Non minora etiam deprehenduntur Anatomicorum dissidia in statuenda peculiari gustus particula: plerique enim linguæ parenchymatis munus credidere; nonnulli nerveæ propaginis; aliqui extensæ, & circumvolventis membranæ: & vulgatum est novissimè tonsillas ad linguæ radicem locatas gustus primarium organum sibi vindicare. Omitto, quæ de linguæ divisione, musculorum linguam moventium numero, & ejusdem usibus copiosè passim controvertuntur, ità ut in tanta fluctuatione si quid minimum firmâsse licuerit, non undequaque inutilis continget labor. Nonnulla itaque ad aliqualem hujusce partis structuram habendam observavi, quæ tibi ut ad majora philosophandum incitamento essent,

communicanda duxi. Ut paucis hæc igitur perstringam, quæ in bubula lingua, cæterísque consimilibus elixatis observavi, hæc habeas: In exteriori Linguæ parte, superiori scilicet regione, qua respicit ab apice versùs extremam linguæ radicem, copiosissima quædam corpora, serie quadam disposita, ab extima linguæ superficie foràs erumpunt, & modicè incurvata unanimiter versùs posteriorem linguæ partem inclinationem, positionémque habent, itâ ut æmulentur pectinem carminatorium; unde si leviter à radice versùs apicem digitis pertractemus linguam, lacerationem quandam ex contrectatis hujusmodi corporibus persentiamus: Hæc autem corpora cartilaginosa in bove præcipuè videntur eam referre figuram, quam in aprino dente, & similibus observamus, & in parte inferiore concavitatem quandam exhibent præcipuè ad radicem. Componuntur densa, & tenaci materia fibrosa; quæ quasi virgularum aggeries videtur; unde & in exteriori apice ex attritione, & continuo usu inæqualiter in aliquibus prominent: Circa linguæ latera itâ gracilescunt, ut ferè obliterentur, & in basi eorum loco membranosa quædam corpora locantur; quæ conum, mox obtusiorem papillam æmulantur: Singula exposita cornua exteriori linguæ membrana investiuntur, itâ ut avulsa hujusmodi membrana externum secum rapiatur cornuum involucrum. In Piscium quorundam lingua eadem observantur, ossea tamen circa extremum apicem copiosè disseminata; in medio autem turmatim locantur in gyrum disposita versùs exteriorem partem inclinata, itâ ut hiantem, & quasi apertum florem exhibeant.

An hæc boum cartilaginosa corpora intus cava sint, sensus nequit ob exiguitatem attingere, in quibusdam extremitas, quæ in mucosa substantia immergitur, concava, & non dissimilis calamo scriptorio videtur; conica autem, & obtusa illa corpora, quæ cornuum loco in linguæ basi locantur, evidenter cava sunt, quin & eorum substantia usque ad medietatem itâ gracilescit, & dilatatur, ut non solùm det locum subintranti nerveæ papillæ, sed quasi diaphana evadat. Exarata cornua erumpunt, seu potiùs firmiter implantantur in tenaciori quadam linguæ tunica, & subjecta mucosa, seu nervacea substantia, iis præcipuè in locis, ubi insignes foveæ pari ordine dispositæ observantur, itâ ut in parte interiori non exigua eorum portio emineat, quæ in mucoso quodam corpore tenaciter implantantur.

Præcitata hæc membrana totam investiens linguam in superiori ejusdem area inserta, & convoluta habet exarata cornua, & quibus in locis grandiores infra exponendæ papillæ foràs protuberant, attenuatur, & gracilescit, & in minimæ cucurbitulæ figuram excavatur, eminentibus in interiori parte circumductis veluti orificii labiis; minimi in hoc efformato tubere observantur poruli, & meatus, qui etiam in cæteris linguæ partibus, ubi desinunt cæteræ papillæ, probabiliter coexistunt, & præcipuè ad cornuum radices.

Hac detracta, unguibúsque avulsâ, sese offert glutinosa quædam substantia per superiorum linguæ præcipuæ partem extensa, quæ crassitie mediocri pollet, hæc alba est ea portione, qua nectitur exaratæ membranæ; subnigra autem, ubi partem interiorem tangit. Per modum

modum membranæ, seu crassioris retis extenditur; conspicua enim foramina singulis exaratis cornibus correspondentia habet, inter quæ innumeri etiam microscopio deteguntur exigui meatus, diversæ figuræ, qui hiant ad extimam linguæ superficiem, unde si per transversum laceretur, vel opposita luce microscopio lustretur, evidenter emergunt; & quia, ut acuratus fert intuitus, in parte interiori delineatum rete fusci coloris repræsentat, quale inquam in cochlearum externo ambitu eodem colore infecto quotidie videmus, ideò cribroso & reticulari corpori assimilandum censeo. In singulis grandioribus foraminibus in hac nervosa & glutinosa substantia excitatis, circa latera concava, observantur portiones ejusdem reticularis vel cribrosæ substantiæ, ità ut in hæc majora foramina hient etiam meatus ducti à cornuum radice, & circumadjacenti exteriori membrana. Extenditur glutinosa substantia per totam linguæ superiorem aream, & in lateribus nigra portio fere obliteratur, in palato etiam in buccis hujus vestigia videntur.

Hac examinata, in conspectum sese offert nervosum, & papillare corpus subflavum, & subalbum, per totam præcipuè superioris areæ portionem, membranæ instar, excurrens, considerabilis etiam altitudinis: Hoc interiori superficie, qua nectitur subjectis linguæ carnibus, leve & æquale videtur, præter quasdam connexiones, seu propagines nerveas, inter carneas linguæ fibras disseminatas, quibus nectitur, vel mavis adnascitur: exteriori verò parte inæquale est, papillas enim nerveas insignes miro ordine dispositas promit; hæ in bove, caprâ, ove, & ipso etiam homine, ex configuratione, & magnitudine sunt in triplici discrimine; observantur enim aliquæ grandiores, quæ ad latera præcipuè apicis linguæ situantur inter infra exarandas, in area etiam superiori linguæ quadrato ordine disponuntur, circa mediam regionem, ubi albescit lingua, raræ observantur; in basis autem lateribus aliquæ, & insigniores: Hæ substantia, & figura videntur æmulari cornua emissilia, & conductilia, quæ in limacibus conspiciuntur: altiori enim pollent pedunculo, qui superata mucosa substantia in rotundum desinit capitulum, quod in concava quadam attenuatæ exterioris membranæ cavitate locatur: Exordium habent à nervoso & papillari corpore, continuitas enim, eadem accidentia, & substantiæ modus in utrisque consimilis observatur; hoc autem peculiare habent, ut audio etiam observatum hoc tempore ab amicissimo *D. Fracassato Pisis* Professore egregio, ut in basi propaginem nerveam habeant, cui appenduntur, vel potiùs adnascuntur. Succedunt alterius ordinis papillæ copiosiores exaratis; quot enim cornua exteriùs linguam tegunt, tot etiam hujus generis nerveæ papillæ intus reperiuntur; hæ exortæ à communi papillari corpore, in mediocrem altitudinem elevantur, & ab extremo capite nerveas propagines ulteriùs emittunt, quæ subintrant jam exaratos sinus, & cornuum radicibus occurrunt; circa has innumeræ ferè conspiciuntur papillæ idem exordium sortitæ, & ad eandem alitudinem elevatæ, graciliores tamen, quæ coni figuram referentes, proprios sinus in jam exarata mucosa substantia excitatos subintrantes, tandem desinunt versùs extimam membranam:

Circa

Circa basim linguæ in cornuum situ papillæ nerveæ enarratæ foràs eminentes mutant figuram, & obtusiores, mox subrotundæ, & depressiores fiunt; & harum insigniores non valdè absimiles sunt iis, quæ ad radices dentium in buccis observantur. Sciendum tamen idem papillare corpus, & utrumque subextensum involucrum, licèt valdè gracile, in palato, & buccis reperiri, hac tamen conditione, ut his in locis papillæ grandiores foràs erumpant, conicam figuram referentes, propè quas observantur excretoria vasa in subjectis glandulis implantata, & inter hæc perpauculæ & minimæ nervosæ papillæ disseminantur. A quanam parte exortum ducat hujusmodi nervaceum, & papillare corpus, videtur dubium; in singulis enim partibus, licèt curiosè prima quæratur origo, non tutò tamen determinatur: Plausibilis est *Columbi* sententia, membranarum palati, linguæ, &c. exortum à dura matre calvariam egressa deducentis. Quoniam autem arctè adhæret quibusdam nerveis propaginibus, quibus tota fibrarum moles contexitur, & continetur, & plures nervorum propagines à trunco germinantes in nervaceum hoc corpus desinunt, non absonum ideò erit censere, ab his exordium sumere, cùm & in cæteris sensorii nervi ministerio sensuum destinati utplurimùm in membranam ultimò extendantur.

De Linguæ substantia, quà universa ejus conflatur moles, ex his, quæ sensu colliguntur, probabiliter determinari potest, musculosam potius esse, quàm glandulosam, vel, ut agebat *Theophilus*, linguam constare musculosa materia; immediatè enim sub exaratis membranis, & papilloso corpore rectæ observantur fibræ carneæ musculorum propagines, quibus retrahitur, & abbreviatur lingua. Centrum autem linguæ multiplici fibrarum genere constat, longis, transversis & obliquis, quæ identidem invicem per superequitationem intextæ colliguntur, ità ut fiat veluti teges, ut ex variis iconibus apparet.

Mollior, & sapidior est hæc interna fibrarum caro, non quia, ut probabiliter censeo, sit alterius naturæ, & extra genus musculosæ carnis, sed quia sapidò quodam pingui conditur, & laxatur; interstitia enim hujusmodi fibrarum ab basim præcipuè copiosa pinguedine replentur, & in lateribus fibrarum ejusdem basis glandulas milii instar disseminari videbis, quibus gratus sapor etiam conciliatur. Nec obstat fibrarum diversitas, ut è musculorum cœtu arceatur: multiplicitas enim motuum modificatur structuram, ut in corde, œsophago, Septo transverso, & similibus observamus; ideò cum lingua ad loquelam, & cibi motum retrahi, & elongari debeat, secundùm omnem dimensionem, diversis carneis fibris, diverso situ locatis, eguit. Cætera, quæ solent objici soluta videbis à præclarissimo *Warthonio*, & tu ipse in tuo desideratissimo de animalium motu potiora philosopharis.

De Usibus, relictis iis copiosis, qui passim ab Anatomicis linguæ meritò tribuuntur, de gustu tantùm, qua scilicet particula edatur, unum, vel alterum tecum habebo; majora enim tu ipse promes. Convenere omnes, sensu ipso duce, animalia linguæ, & continuatæ gulæ ministerio gustare; appositum enim quodlibet sapidum in superiori præcipuè linguæ area passionem quandam efficit, quam gustum

ſtum appellamus. Quanam media excitetur particula, controverſum fuit: plures enim laxis linguæ carnibus attribuerunt, inter quos recenſentur famigeratiſſimi *Bauhinus*, *Thomas Bartholinus*, *Bartholettus*, *Veſlingius*, *Deuſingius*, &c. Vulgari eâ fortè ducti ratione, ſimilem ei in corpore non reperiri ſubſtantiam; quod tamen ex dictis evincitur, cum ſenſu muſculoſa potiùs, quàm glanduloſa, vel proprii generis judicetur. Accedat etiam, ſapores, qui ſua præſentia ſenſum excitant, obſtantibus involucris non altè ità penetrare poſſe internam linguæ carnem, ut ipſam moveant, quæ fibrarum compoſitione motum potiùs, quàm peculiarem ſenſum edere indicat. *Cornelius Gemma* recenſet humiditatem quandam peculiarem in oſſe epigraphæ incluſam, quam ingenitam rerum guſtabilium diſcretricem cenſet, unde linguam pro ſolo medio admittit: Sed hæc poſitio cùm ſoli quaternario elementorum numero animalium ſenſibus adaptato nitatur, valdè labilis eſt. Doctiſſimi *Warthonii* extat in lib. aureo de glandul. placitum, ſtatuentis primarium guſtus organum glandulam ad linguæ radicem locatam, quæ ipſo obſervante licèt geminari videatur, unica tamen, & continua exiſtit, quod quidem ea firmat ratione, omnes ſcilicet oris partes, in quibus guſtus perficitur, glandulam hanc ſola membrana ſua inveſtiente ſubtendere, & cum non aſſueſcat natura aliam partem inter illam, cujus muneris eſt ſentire, & organum ſentiendi interponere, ideò videtur hanc, ut primarium guſtus ſedem, ſtatuiſſe. Ex his autem, quæ obſervavi, conſtat, glandulas ad radicem linguæ hinc inde locatas attenuari quidem, & extendi, ſimúlque communicari continuatis ferè omnibus partibus, præter linguam; nam ſi demas exiguam hujuſce baſis portionem, nullum in media, & extrema linguæ parte glandularum veſtigium videbis: hujus autem glanduloſæ ſubſtantiæ major proventus obſervatur in principio Oeſophagi, & palato ipſo, ubi conglomeratarum aggeries obſervatur, & inſignia foramina occurrunt, quæ compreſſa eructant lentum humorem, quod in media linguæ parte, & apice ipſo non obſervare potui, licèt ad baſim facta compreſſione, & glandulis ibidem diſperſis eructetur lentus humor, qualis à palato exprimitur. Nec urget illud, ab hujuſmodi glandulis propagari membranam, quæ guſtantes partes inveſtiat: nam verum quidem eſt, circa has laterales glandulas nerveam membranam locari, ſupra quam excurrunt ſalivalia vaſa à ſtudioſiſſimo *Stenone* deſcripta, ſed hæc eadem membrana dum ad radicis linguæ inferiora latera ducitur unà cum aliquibus vaſis ſalivalibus ità tandem gracileſcit, ut obliterari videatur. In linguæ etiam radice, ubi glanduloſi hujus corporis portio diſperſa obſervatur, ſub hujuſmodi lancinatis glandulis nervaceum, & papillare corpus inſignis etiam magnitudinis ſubextenſum conſpicitur, ſignum, naturam ultra harum glandularum involucrum illud etiam curâſſe: Et poſtremò admiſſa etiam hujus propagatione, quia ambiguum eſſet, an huic, vel potiùs communi principio corpori glanduloſo communicaretur, ideò hæret *Warthonii* Poſitio.

Pro tenui tunica linguam inveſtiente, tanquam prima guſtus ſede, militârunt plerique, inter quos *Laurentius*; pro quibus tamen non

videtur ſtandum, eo quia ſi exteriores membranæ guſtandi munus haberent, natura fortè ſinuoſas non addidiſſet vias in binis exterioribus involucris exculptas quibus videtur ulteriorem aditum permittere ſapidis corporibus; quare cum dictis meatibus inſignibus occurrant papillaria corpora, probabilius eſt in his ultimo, ex ſubintranti ſapido humore titillationem, & mordicationem quandam fieri, quæ guſtum efficiat; fuſa enim ſalia, & conſimilia, ſalivæ, vel alteri humori commixta proprio pondere, vel prementis aeris ope, ſinus mox expoſitos ſubintrantia nerveas papillas diverſimodè feriunt, vel blando quodam motu ipſas demulcent, ità ut ex diverſa figura ingredientis ſalini corporis, ejúſque vario motu, & inſinuatione diverſæ ſaporum ſpecies naturæ cognatæ, vel eidem averſæ emergant: contractio enim quandoque in nerveis papillis, & inde in nervorum appenſo tractu, ut ab auſteris, vel laxitas inducitur, qualem *Plato in Timeo* in Venulis à lingua ad cor pro guſtu contingere putabat, & ità his fieri ſenſum guſtus probabile eſt.

An omnes nerveæ papillæ ſub triplici ordine ſuperiùs expoſitæ ad guſtum edendum conferant, an aliquæ tantùm, & an aliud ſit miniſterium his perficiendum, ambigi poteſt. Inſignis papillarum primi generis magnitudo, intima, & firma cum nervis connexio, & continuatio, primas ferè videntur in guſtandi officio; quoniam tamen numero exiguæ ſunt, ſi fiat comparatio ad cæteras, & non in omnibus, in quibus probabiliter guſtus exercetur, partibus obſervantur; nam circa linguæ radicem, ejus medium, & ſub apice ad raninas, exiguæ, & ferè nullæ obſervantur, in cæteris tali ordine diſponuntur, ut pluriмùm etiam ſpatii intercedat; & tamen exaratis hiſce particulis ineſſe videtur guſtandi ſenſus; ideò exiguus occurrit dubitandi ſcrupulus, cæteris etiam papillis guſtus paſſionem fortè convenire poſſe.

An aliis vacent uſibus, æquè ambiguum eſt: *Angelus Fortius* ſuperiori ſæculo docuit per nervorum radiculas tenuiores cibi particulas ad cerebrum adſcendere; quam poſitionem his præcipuè probat, quia corpora exercitatione debilitata, cibo, & potu aſſumpto continuò nervorum vires redimunt; cibo etiam, & potu aſſumpto in aliquibus continuo mens hebeſcit, & ſenſus obtunduntur: præterea cibo, & potu aſſumpto quibus vomere conſuetum eſt, ſi animales vires inde tam citò non reficerentur, per annos, ut videtur, vitam ducere non poſſent. His addamus, ſolo Vino, & ſimilibus ore contentis vires illicò reſtaurari. Unde non levis oritur conjectura, ex minimis illis papillis, quæ in lingua, & palato copioſè obſervantur, exſugi aliquid tenuioris, & ſpirituoſioris alimenti, quo fiat tenſio quædam in jam delaxatis nervis, unde ſubitum robur.

In quem verò finem in pleriſque quadrupedum linguis cartilaginoſa illa corpora natura locaverit, ut in bove, leone, fele, &c. occultum videtur. Aliàs credidi, exiguas eſſe fiſtulas, ſalivam, vel quid ſimile perpetuò fundentes pro oris neceſſaria humectatione, cibique maceratione: arridebat etiam aliud, fibras intima linguæ occupantes, fiſtulas ſui generis eſſe, non abſimiles iis, quas in renum carnibus ingenioſiſſimus *Bellinus* obſervavit, quibus ſeparatus humor in linguæ centro

centro per has correſpondentes fiſtulas & tubulos foràs erumperet. Quoniam tamen cartilaginoſa hæc corpora non ubique pervia ſunt, & inter linguæ fibras, & hujuſmodi cartilaginoſa corpora nerveum & papillare mediat corpus craſſum & denſum, ità ut nullus ſit aditus exeunti liquori, ideò ſatiùs in eum ſenſum veni, hiſce corporibus medio linguæ impulſu compreſſionem quandam fieri in palatinis glandulis à laudato *Stenone* obſervatis, ità ut perpetuò exprimatur affluens ſaliva, & mucus pro linguæ, totiúſque oris humectatione; quare in his, quæ duriori veſcuntur cibo, vel aſperum, & denſum eſt palati involucrum, natura cartilaginoſa & duriora reddidit hæc corpora, ut continuò ſcalpendo ſuperiora, fortiter exprimeret humidum: in cæteris autem, quibus fortè laxior, & mollior contingit palati ſtructura, papillarum ad inſtar, flavida & flexibilia fabrefecit natura. Hæſitari etiam poteſt ex ſubintrante illa cornuum, ut ità dicam, portione quæ in ſecundo linguæ glutinoſo involucro implantatur, dum lateraliter urgent in eodem ſinu contentas nerveas papillas, compreſſionem, & ſapidi corporis intus pulſionem fieri, ità ut major contingat vellicatio & motio.

An verò è papillis nerveis, compreſſione media, aliquid exſudet, dubitari poſſet: Negativam tamen partem probabiliorem credidi, eò quia facta quacunque compreſſione nil quidquam præſilire vidi, quod tamen facilè in œſophagi principio, palato, & circa baſim, ubi glandulæ obſervantur, contingit. Nullum inſuper foramen microſcopio detegitur, & nervoſæ papillæ non fiſtuloſa conſtant figura, ſed quæ inſigniores ſunt, minores appendices hinc inde capillares in extremitate etiam promunt; unde non eadem obſervatur conformatio, qualis in cæteris ſalivam, vel mucum fundentibus conſpicitur; ad radices enim papillarem, quibus in palato, & buccis humor eructatur, conglomerata quædam glandula locatur, quæ proprio vaſe, à ſtudioſiſſimo *Stenoue* deſcripto, dotatur, quod ad radicem, non extremum papillarem apicem, hiat, quæ in lingua non obſervatur; cum his in locis nullæ obſerventur glandulæ, & conſequenter propria deficiant vaſa: ariditas etiam linguæ, quam ore hiante dormientes utplurimùm patiuntur, eò quia ab humectante palato perpetuò non irroratur, dubiam reddit hanc partem; & ſæpiùs in meipſo experior, exertum linguæ apicem, ſalivali humore deterſo, in ſuperiori parte nunquam iterum humeſcere, etiamſi diutiùs extra promineat, donec palatum iterum comprimendo nova ſaliva imbibatur.

Ex his poſtremò elici poteſt, nequaquam in ſenſatione guſtus medium requiri, ut contendunt Peripatetici; nam ſi papillari, & nervoſo corpori debetur guſtandi paſſio, ut hucuſque deduximus, cum hoc mediis porulis, & ſinibus, quibus continentur ſapidum corpus immediatè tangat, nulla neceſſariò mediat pars: Pro cujus etiam confirmatione extat famoſa *Cardani Obſervatio in Auguſto Corbetta*, qui ex aſſumpto pipere dolorem, non ſaporem percipiebat; nam ex pipere quidem ſubintrante lacerabantur nerveæ papillæ, unde dolor; non aderat autem ſaporis ſenſus, quia prima radix nervoſi corporis ad guſtum deſtinati ob morbum non conſentiebat, vel non commovebatur

blanda

blanda illa motione, & affectione, quæ gustum edit, sicuti in auditu, & visu contingit, organum plus justò concutiente, & vellicante objecto.

Exigua hæc, & levia, tuis interim magnis auge meditationibus, & regia, qua frueris istic animalium affluentia multiplicibus Brutorum sectionibus ditiora reddere non dedigneris. Messanæ.

Pridie Kal. Novemb. 1664.

EXPLICATIO

Primæ Figuræ.

Lingua integra in quinque partes secanda.

Secundæ Figuræ.

1. 2. 3. 4. 5. *Portiones divisæ linguæ, quibus ostenditur rectitudo externarum fibrarum, & varius processus internarum.*

1. *Extremus apex linguæ per transversum scissæ.*

A. *Fibræ carneæ cæteris solidiores per longum ductæ, totum linguæ ambitum investientes, quibus retrahitur lingua.*
B. *Carneæ fibræ per transverversum ductæ, linguæ latitudinem minuentes.*
C. *Fibræ carneæ perpendiculares crassitiem contrahentes.*
D. *Membrana adhuc investiens linguam.*
E. *Fibræ carneæ lingua dorsum, & latera trahentes.*
F. *Fibræ rectæ extra linguam in musculos externos protractæ.*
G. *Fibræ angulares linguæ intro trahentes.*
H. *Fibræ acuminatum dorsum deprimentes.*
I. *Nervea portio in papillas desinens.*
L. *Fibræ rectæ basim linguæ comprimentes, inter quas exiguæ glandulæ, & pinguedo locantur.*
M. *Basis linguæ.*
N. *Progressus linguæ.*

Tertiæ Figuræ.

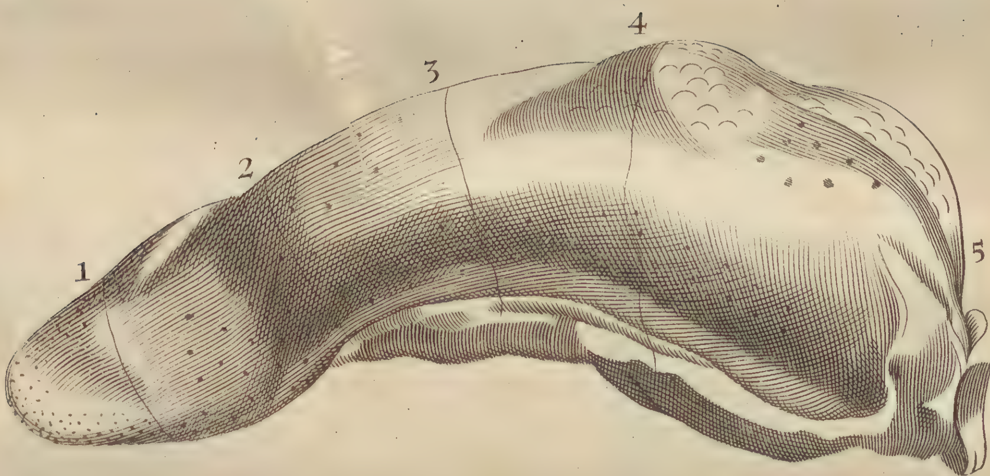
1. *Basis secta per transversum.*
2. *Cornua cum binis exterioribus involucris.*
3. *Frustulum corporis papillaris cum nervea propagine, tribúsque papillarum speciebus.*

Marcelli

Marcelli Malpighii

DE EXTERNO

Fig: 1.



to. 2. in tract: de Lingua pag: 20

bis exhibent, & quò promptiori imperio, & impulsu emergunt, eò obscuriori caligine involuta nostræ mentis aciem fugiunt: Quinimo, ut altum Natura in nobis servaret soporem, laboribus, & exercitationibus comitem junxit dolorem, & languorem: delectationis verò placidam quandam quietem otio pro pretio ex arte paravit, & eò tunc

temporis præcipuè, dum, ne ſuæ jacturæ momentum cognoſceret animal, avulſa non exigua ſui parte, quaſi ex æquo facta diviſione, ſpeciei propagationem perpetuare ſollicitavit, ità ut locus ſit *Hippocratis* dicto * *Quæ quidem faciunt, ſcire ſibi videntur, & quæ quidem vident, non cognoſcunt; attamen omnia ipſis fiunt per divinam neceſſitatem,* † *& quæ volunt, & quæ non volunt.* Tanta eſt hujus impreſſæ ignorantiæ vis, ut ad hanc diſſipandam quaſi humanam nobis exuere neceſsè ſit Naturam: Brutorum enim adhuc viventium poſt jugulata corpora, nec Hominum cadaveribus parcimus, ſed ferina quâdam rabie ferro ipſo in fruſtula dilaniamus: Unde *Tertullianus Herophilum* vituperat, *quòd hominem odîſſet, ut nôſſet:* quam etiam viam, ut nobis intercluderet Natura, non levem incuſſit horrorem.

* *Quod in ſenſu Catholico illæſam hominum libertatem docente explicabis.*
† *Id eſt infallibilem Providentiam.*

Hæc apprimè in meipſo tam vera deprehenduntur, ut hac ſola demonſtratione pateant: Papillarum in lingua copioſum deprehendi proventum, ex inſtituta animantium anatome, elatiorem portionem guſtandi miniſterio non ineptè deſignaveram, reſiduum autem vel ad ebibendum tenuiorem cibi ſuccum, vel ſaltem ad juvandum guſtum dubitativè decreveram. Illuxit tamen interim veritatis ſcintilla, & ſi Promethei igneas particulas è cœlo deductas, per univerſum diſperſas, fortuna quandoque recolligi, & lucentem excitari flammam antiquitus eſt dictum, ita jure merito Fortunæ * ac Artis ope veritatis hæc hinc inde diſperſa ſemina me collegiſſe gloriari potero, his omnibus conſentiente Hippocrate hiſce de Præcep. exaratis: *Proinde ſtatuendum eſt Naturam à multis, ac omnigenis rebus moveri, ac doceri, ità ut violentia quædam ſubſit: mens autem ubi ab ipſa accepit, veluti dixi, poſtea ad veritatem perducit.*

* *Hoc eſt Divinæ diſpoſitionis.*

Quibus autem, & quæ detexerim, paucis expoſita audire ne graveris. Mens de ambiguo uſu, pyramidalibus in lingua deſcriptis papillis aſſignato, anxia torquebatur; oculorum igitur aciem microſcopio munitam, veluti auxiliares convocat copias, & quia brutorum non aderant illicò perquirenda membra, extremum digiti luſtro apicem, & dum attentivè inæquales illas rugas quaſi in gyrum, vel in ſpiras ductas contemplor, en è quibuſdam alveolis, & ſinibus ſubrotunda, ac veluti diaphana emergunt corpora, miro ordine per interiorem totius digiti faciem copioſe diſperſa: Exultavit animus rei novitate lætabundus, & præcipiti, ſubitóque quodam judicio, in eum venit ſenſum, exigua hæc corpora eandem naturam, & uſum cum pyramidalibus linguæ papillis ſortiri, latúmque philoſophandi campum mihi videbar aperuiſſe; ſed breve conceptæ hoc felicitatis momentum ocyùs effluxit, dum enim longiori iterum indagine perquiro papillas deterſo digiti apice, fruſtra eas quæro, mox ſenſim erumpentes compreſſo digito auctiores, & diaphanas reddo, & tandem mutata figura effluere, non ſine animi mœrore (ut verum tibi fatear) intueor, atque iterum abſterſo digito humoris inſtar eas abire conſpexi: His tamen nequaquam fractus animus ex concepto in utriſque papillis uſu, quo ſibi maximè complacuerat, aliena jubet rimari ex inæqualitate cutis quæ in nobis etiam obſervatur, latens aliquod papillæ conſimile ſe reperturum confidens.

In

In pede igitur Suis, quem coctum illicò habere licuit, detracta duriori ungula, dum subnigrum quoddam involucrum reticulare, ejusdémque naturæ, ac in lingua observaveram, evello, en oblongas papillas, & ferè pyramidales offendo, quæ veluti eductus è vagina ensis emergunt: Hæ implantantur in nervoso, & satis crasso corpore, quod alias papillare placuit appellare corpus, cùm revera sit cutis, seu vulgatum in brutis corium, commune totius corporis integumentum.

Ardentior itaque redditus animus, alia perquirenda dijudicavit, & præcipuè in pecudum genere, in quo non absimilem deprehendit partium structuram; unde eadem libuit experiri in bove, in quo, sicut in cæteris consimilibus, visa est Natura extremo pedi veluti calceum induxisse, nam anteriori in parte bifidæ emergunt ungulæ inclinatè deorsum protractæ, & solidiores videntur; in posteriori verò parte, & in ipsa planta pedis à situ metacarpi usque ad pedium molliores sunt; si autem coctura media evellatur ungula, vel sectio per longum in molliori, & posteriori ejusdem parte fiat, occurret primò ungulæ structura, quæ virgularum videtur congeries, densata tamen, ità ut non leviter accidentia immutata videantur, & ubi fuscus desinit color, albo quodam subsequente molliori corpore deprehenduntur nerveæ fibræ, seu protractæ papillæ, quarum elongatam propaginem per ungulæ structuram oculis persequi poteris ad extremam usque superficiem, & si vi easdem detrahas, foramina quamplurima, qualia in lingua, & buccis observavimus, reperies, ità ut ungulæ portio præcipuè ad calcem, & subsequens mollior substantia, retis vicem, & naturam gerant. His adnectitur papillare, seu cutaneum corpus, quod multam crassitiem, & in sui centro multiplices glandulas continet, quæ propriis excretoriis vasis pollent, ut in homine, & brutis etiam contingit. In anteriori parte, ubi superiùs exortum habere videtur, gracilior est, & sensim crassescit, & perforatis etiam suæ substantiæ fistulis erumpentes è subjecta cute nerveas papillas admittit, quæ inter evellendum earundem quandoque fistularum ora lacerant.

Ex his dubitari potest, an ungulæ substantia sit fibrarum nervearum compages, an verò additamentum, vicem gerens surculorum, & vaginularum, quibus contentæ hæ papillæ facilius in longum ducantur, simúlque a continuata attritione custodiantur. Utrumque tamen probabile est: sensus enim judicare videtur protractas nerveas papillas è cutaneo corpore per medium ungulæ, & insuper aliud mediat inter vaginulas, veluti peculiare parenchyma, in quo ungulæ natura præcipuè relucet: unde valdè congruum est censere, fibras perforatas, quibus nerveæ papillæ sensim solidiores redditæ ad extimam usque superficiem feruntur, unà cum mucosa, & nervea exsiccata materia, quà enata inter fistulas spatia replentur, ungulæ compositionem constituere. Hujus similitudinem in bovino cornu non raró reperimus, in quo hiantes veluti tubulos ad extimam usque superficiem observamus, ità ut cornua veluti capitis ungulæ sint. At si lubet meum circa hæc sensum exponere, brevibus accipe. Ex diligenti indagine, prout rudis fert sensus, & ratio, in eam veni senten-

ſententiam, ungulam tum duriorem, tum molliorem eſſe appendicem cuticulæ, & retis, ſeu mavis eandem cum contentis papillis reſiccatis, & ſolidioribus factis, quæ deorſum inclinatæ extremum pedis attingunt: in pennatis enim exterior unguis evidenter propagatur à cuticula, quæ in ipſis ſquamoſa, ſeu cartilaginoſa ferè eſt: & in agni pede per plures dies enecati avulſa cuticula cum reticulari involucro ſubſequi continuatam ungulam vidi, per quam, veluti per vaginulas, evidentiſſimè elongabantur nerveæ papillæ à ſubjecta cute enatæ. His accedit ratio, nam ſicuti in aliis partibus reticulare corpus craſſius fit, ut in longius deducat ad exteriora papillas: probabile eſt etiam in pedibus, ubi maximum requirebatur tutamen, ſolideſcente eodem, & cuticula cuſtodiri; & dum mente hæc pervolverem, placuit iterum linguæ cornua in bove præcipuè cartilaginoſa accuratiori indagine rimari. Hæc itaque laceratione facta ſeparantur à papillis illis grandioribus guſtantibus tamen minoribus, quas appendices aliquas promere alias deſcripſi; occurrentes cornuum radicibus; undè collegi cornua eſſe velut ungulas minimas compoſitas exteriori, inquam, involucro & reticulari corpore; nam in radicibus dum evelluntur cornua, retis circumambiens portio laceratur; inſuper per hæc, veluti per protractas fiſtulas propagari video nerveas illas papillas, hoc eſt, fibrularum minimarum faſciculum, qui ſolidior redditus velut alterum unguem componit. Nec reluctatur exterior figuræ ſimilitudo, & organizatio, nam, ut alias habui, unumquodque cornu eſt veluti virgularum plexus.

Nec improbabilia fortè hæc mea, licet inania, cogitata judicabis, ſi perpetuam ſcalpendi ſuperiora contempleris neceſſitatem, ut mucoſitas è palatinis glandulis exprimatur, & ruminatio facilior, & ſecurior contingat; his namque veluti carminâtorio pectine, vel ſaltem multiplicibus unguibus macerata cibaria in fruſtula lacerari, & comminui poſſunt. Viarum enim, & receptaculorum aſperitatem, hujúſque neceſſitatem ſufficienter probavit inſignis *Fabricius ab Aquapendente*, & humana inſuper firmavit ruminatione: in ventriculo enim diſſecti ruminantis hominis internam ſuperficiem valdè aſperam obſervavit, quin & in ruminantis parte (luſiſſe Naturam credes) duriſſimum corniculum erupiſſe narrat. His addere poteris ex continua attritione, rerumque aſperarum contactu, dum lævigatur cibus, lacerationis, vel ſaltem indurationis in mollioribus papillis, tum guſtantibus, tum ſenſitivis, futurum periculum, ni quid medium ſolidius, & altius excogitâſſet Natura. Eaſdem meditationes, quibus in unguium indagine uſi ſumus, in Roſtro etiam uſurpare poſſumus, nam ſubſtantia non videtur unguibus abſimilis; nec uſus reluctatur; eadem enim ratione tactus, & fortis apprehenſio avium ore, ac noſtris manibus, & brutorum pedibus promi poſſunt.

Quoniam utplurimùm Naturæ ferè conſimilis ſolet eſſe operandi methodus, ut ad rem noſtram deveniam, vel ſaltem analoga, vel diverſa ſtructura in obſcuriorum exploratione lucem ferre ſolet, ideo placuit Pennatorum pedes inſpicere, & in gallo præcipuè Indico totam plantam quibuſdam tuberibus aſſurgentem reperio, ità tamen, ut

ut ſinguli monticuli ſubrotundis quibuſdam corporibus coagmentari videantur; detracta interim cuticula extima, quæ craſſior denſiórque eſt, & in pedibus quaſi ſquamoſa redditur, occurrit papillare corpus ſeu potiùs ſubjecta cutis, à qua papillarum acervi erumpunt, ità tamen ut etiam minor quilibet monticulus congerie erumpentium papillarum coacervetur. Idem obſervare licuit in grandioribus papillis, in linguæ baſi & buccis locatis.

Sed quia brutorum aliqua, præcipuè Quadrupedia, ſuperiori labro, & extremis naricibus, veluti manibus, terram, & objecta alimenta explorare ſolent, neceſſarium duxi inquirere, an in hujuſmodi conſimilem ſtructuram molita fuerit Natura. Bovis igitur labrum ad trutinam revoco, & in ſuperiori præcipuè parte, elatæ quædam areæ, diverſæ tamen figuræ, in cuticula ſeſe offerunt, nigriores tamen papillas in ſingulis areis copioſè diſperſas reperio, inter quæ latiora quædam hiant foramina, quæ ſalivam, ſive ſudorem compreſſa narium mole pleno ore eructant: dum interim externum involucrum evellitur, ecce papillarum pedunculos abripi, diſrumpíque video: hi autem erumpunt, ut mos eſt, à reticulari, & mucoſo corpore, & tandem altas habent radices in ſubjecta cute, ſub qua copioſiſſimæ locantur glandulæ proprio vaſe excretorio ditatæ, ad expoſita orificia deſinente. In Sue etiam eandem forè ſtructuram adinveni.

Poſtremùm examinanda occurrit *Manus*, in cujus vola elatæ quædam rugæ diverſas figuras deſcribunt; in extremo tamen digitorum apice ſpiraliter ductæ, ſi microſcopio perquirantur, patentia ſudoris ora per medium protracti dorſi exhibent; ut autem interiora paterent, admoto candente ferro facilè extimam detraxi cuticulam, quæ ſtriis ſubjecto corpori correſpondet; & ubi ſudoris excretoria vaſa hiant convexa quædam pellicula interiora verſus non adſimilis cucurbitulæ extenditur, ad edendum fortè valvulæ miniſterium, ut interdum tenſa detineat ſudorem, & laxata exitum permittat. Poſt hanc evellendum ſeſe obtulit reticulare corpus, ejuſdem altitudinis, ac aliàs in lingua obſervavimus, cujus crebris foraminibus continentur non ſolum ſudoris vaſcula, ſed innumeræ penè pyramidales papillæ: hæ autem emergunt à ſubjecta cute, ſub protractis enim ſingulis rugis; quæ in cuticula, & rete protuberant, bini papillarum ordines paralleli per longum ducuntur, in quorum medio diſperſa locantur ſudoris vaſa. Hæ igitur copioſiſſimè papillæ juxta morem è cute erumpentes tandem in cuticulam deſinunt, & ſingulæ in plures veluti fibrulas dividi videntur, ut in galli Indici pedibus obſervatum ſuperiùs retuli.

Univerſalis tactùs uſus in exterioribus corporis partibus exigit peculiaria in toto animalis ambitu organa. Unde Boum, & ſimilium pilis obtectorum cœpi rimari cutim, & occurrerunt extrema capitula exquiſito microſcopio detecta, inter pilos, & excretoria ſudoris vaſa copioſiſſimè diſpoſita; nam avulſa cuticulà veſtigium in Bove præcipuè emergit, & continet has aſſurgentes papillas, è nervaceo, cutaneóque corpore. In Sue, ubi cutis rugæ ferè conſimiles noſtris ſunt, dum in pedibus cuticula præſertim nigra detrahitur, papillarum pyra-

midalium cumulus non abſimilis jam deſcriptis, in Bovis labro, lingua, planta pedis Galli obſervatur; ex quo tranſeunter deduco non incongruam fortè nigredinis Æthiopum cauſam: certum enim eſt, ipſis cutim albam eſſe, ſicuti & cuticula, unde tota nigredo à ſubjecto mucoſo, & reticulari corpore ortum trahit, & quia diverſo quandoque in variis locis colore inficitur; modò enim nigrum, ut in lingua, modò album, ut in palato, modò ſubflavum eſt; ideo cenſeo ejuſdem varietatem in hominibus contingere poſſe, in ſingulis enim cutis partibus videtur neceſſaria hæc colligantia, & papillarum tutela, quæ hoc rete habetur.

Ex his, & ſimilibus videbatur animus abunde certior redditus, earundem papillarum pyramidalium copiam, quas aliàs in lingua deſcripſi, in locis præcipuè exquiſitiori tactui dicatis reperiri, eodem progigni nervoſo, & cuticulari corpore, ſimúlque circumvolvi reticulari involucro, & extimam cuticulam, veluti ultimum terminum attingere, rurſus in corporis etiam ambitu eaſdem conſpici, minores tamen, ſed prorſus eadem ſervata ſtructura, & ſitu, quod ultimum in homine ipſo comprobavi, dum brachii cutim perquirerem; microſcopio etenim quilibet in manus dorſo pro ſudore orificia quædam miro ordine diſperſa intueri poteſt, circa quæ frequentia quædam capitula aſſurgunt, hæc verò ſunt papillarum fines, dum à cute aſſurgentes interpoſitum ſuperant rete, ſimúlque extimam cuticulam.

Hæc repetitis ſectionibus deprehendi, ex quibus non improbabiliter deducam, ſicuti ex grandioribus, & elatioribus papillis, aliàs à me in lingua obſervatis, guſtus organum elicitur ex peculiari ſitu, & nervorum protractu, ità ex copioſa harum papillarum congerie, & copioſiori, grandioríque earum proventu in organis, ubi maximè animalia tactus motione afficiuntur, ex earundem etiam propagine in reliquo ambitu, ubi tactus vires etiam exerit, adæquatum tactus organum ſufficienter haberi.

Nec difficulter in meam ibis ſententiam, dum tibi occurret tactûs organum calidis, frigidis, aſperis, lævibúſque præcipuè corporibus excitari: cùm enim hæc omnia, ut aſpera, & ſimilia, nequeant ob ſoliditatem, ultra cuticulam intimè penetrare, ut ſenſationem excitent, ſatiùs eſt credere naturam appendices haſce papillares extra cutim erumpentes paràſſe, ut facilè obvios externorum appellentium impetus, motionéſque licet leves, deprehenderet. Animalia enim in pleno collocata voluit Natura, ut ambientium continuis impulſibus identidem ſenſitivum brutorum principium fortè à ſuo motu dimoveretur, vitalitérque agitaretur, juxtà illud *Platonis* in *Timæo* dictatum: *Porrò ab iis omnibus per corpus motus uſque ad animam tranſeunt, qui propterea, & in initio, & nunc Senſus cognominati ſunt. Hi quidem ab initio continuè multos, & maximos motus cient rivo illo continenter fluente, atque his fluctibus vehementer animæ circuitus quatiunt, & circuitum quidem illum ejuſdem, ſimiliſque naturæ in ipſo curſu prorſus impediunt.* Ut hæc autem diverſa commercio miſcerentur, extremas haſce papillarum appendices addidit, undè apud Veteres prolatum extat, animalia velut ſcabioſorum ritu, quæ perpetuò ſcalperent, exoptare: his namque vitalis

lis illa flamma concitatur, cujus quiete, vel mavis non perturbato perenni placidóque motu torpet brutorum vita. Et Stoicorum dogma fuit, à principaliori animæ parte septem veluti polypi brachia extendi, à quibus exiens spiritus quinque vulgares sensus, semen insuper, & vocem promeret: satiùs tamen, relicta animæ divisione, cerebro polypi naturam congruentiùs adaptare possumus, cum extremis nerveis propaginibus, veluti oblongis exporrectis brachiis, externorum ictus, & concussiones, quæ à se longè contingunt, ex inducta titillatione noscere valeat, ità ut vel alteri communicare possit, vel saltem terminata in seipso nova illa motione reagendo sentiat. Pro evidente autem, & vehementi etiam elicienda sensatione non par est, ut consimilis ex æquo succedat ab objectis concussio, & motus, sed levissimus ictus per longum etiam tractum deductus vehementissimum in sentiente paries motum, quod tu ipse in mechanicis quotidiè comprobas, quæ tamen hominum sunt machinamenta levia, & valdè inepta, si naturæ æquiparentur organis, & sentientis mobilitati.

Dilucidiora forsan videbuntur hæc ità exposita circa tactûs organum iis, quæ ænigmaticè protulit *Aristoteles*, dum assignaturus organum tactûs habet, *tactus instrumentum esse quiddam intùs in corpore abditum quod potestate tale est, quale actu est tangibile:* quod quidem licèt à Commentatoribus, tum Latinis, tum Arabibus pro nervo exponatur, non tamen ex eo habetur immediata configuratio, & situs organi, quod si sub carnibus locaretur, nequaquam asperis, lævibus, & similibus attingeretur. Immediatiùs videtur hoc assignatum organum cute simpliciter prolata, nam vel cum *Galeno* eam sentire arbitramur, quatènus sua temperie qualitatum omnium excessus, ut quid medium judicare possit; vel cum nunquam satis laudato *Gassendo* putamus tactum fieri, quatenus ab externis concussa, & pressa cutis, eò quia perpetuò tensa maneat, resiliendo deturbare valeat spirituum motus in continuis nervis; illud occurrit, in cute rugositates, & laxitates adesse, rursus spirituum concussionem faciliùs & efficaciùs fieri vellicatis, & commotis iisdem immediatè nervis, qui à cute erumpentes in promptu sunt. Nec alioquin acutissimus *Andreas Cæsalpinus* in quæst. Peripatetic. nobis sufficienter suadet, licèt subtiliter incedat, tactûs organum esse, vel cor, vel saltem carnem, quatenus similaris est, & inde compati nervum, quia contiguus est carnibus; nam labile valdè est illud, partes esse alias spermaticas, cæteras verò sanguineas: & dubitari etiam potest de exquisita similaritate: accedat etiam, pluribus in partibus sensum tactûs excitari, non existente carnea, vel fibrosâ substantiâ.

An vero papillæ hæ in pedibus, cæteróque corporis ambitu erumpentes sint appendices cutis eâdem excitatæ substantiâ, an verò sint nervorum extremi fines cutim perforantes, ad trutinam esset revocandum: ex his tamen quæ Natura molitur in cæteris sensoriis, ut in papillis præcipuè gustantibus observamus, valdè consonum est, nerveas potiùs esse portiones: & si verum est illud, quod apud plerosque jactatur, quandoque stuporem in determinata, hácque exigua etiam parte, oriri, & affecto nervoso insuper genere sensum etiam aboleri, probabile

babile erit, totum hoc negotium ubique ope nervorum fieri, quod indicare videtur Benedicti obſervatio in muliere à viro ſupra humerum ſcipione percuſſa, cui ſtupidi in manu redditi ſunt digiti, unde cujuſdam emplaſtri uſu, non manibus, ut imperitus Chirurgus adminiſtrabat, ſed collo appoſiti, convaluit. Extat pulcherrima illa ex *Gaſſendo* mulieris hiſtoria, cui per longum tempus inſciæ pes ſphacelo correptus exeſus eſt, hæc interim ſe pedis digito dolere affirmabat, evidens indicium, reſiduum funiculi nervei abrupti, qui aliàs per digitum diſpergebatur, mordicatione affectum phantaſiæ illuſiſſe, cui aliàs conſueverat digitorum paſſiones renunciare. In me ipſo hoc etiam experior, dùm enim diutiùs cubitis menſæ, vel lectulo incumbo, auricularis digiti pars interior, & continuata manûs vola, ubi præcipuè ad exteriora vergit, ſtupida per aliquod temporis ſpatium redditur, quod vitio compreſſæ cutis non accidit, hæc enim tota ultra cubitum eodem tentaretur ſymptomate; ſed probabilius eſt affectione quadam in nervo ſuborta ex forti compreſſione nervi truncum non conſentire, & compati vellicatis extremis papillis. Senſus etiam ſuppetias ferre videtur; in labro namque ſuperiori, & naricibus ſuis maximus nervorum proventus per longum excurrit, à quo ſubobſcurè videntur propagari hujuſmodi papillæ: adſunt & alii ferè innumeri nervi ad cutim ibidem hiantes: in lingua etiam dum carnoſæ fibræ vi à ſuppoſita cute, ſeu nervaceo corpore evelluntur, multæ nerveæ portiones cutim altè penetrantes reperiuntur, præter ramos inſignes guſtantes proprias promentes papillas: quiimo ſi lumine luſtretur linguæ cutis, oblongas nerveas, háſque inſignes fibras exhibet.

Antiquiores Anatomici, non reluctantibus etiam Neotericis; tantam nervorum ſobolem in cute notârunt, ut nervum ſanguineum dixerint, & alii unicam nervorum extimam expanſionem putaverint. Et licèt adhuc dubia videatur cutis accurata compoſitio, ut videre poteris ex *Doctiſſimo Jo. Theodoro Schenckio*, certum tamen eſt ex inſpectione corii tempore conſumpti, ſub exteriori cutis portione, quæ ſui generis eſſe videtur, lævis ſcilicet, & glutinoſa, fibras penè infinitas per longum, & obliquè circumductas locari, ità ut hîc tomentoſa fiat cutis, & non rarò obſervavi ex fibris per exteriorem cutis partem excurrentibus rete quoddam fieri, quale in folio ficus opuntiæ reſoluta carnoſa portione ex fibrarum contextu conſpicitur.

Cujus autem ſint propagines, adhuc videtur dubium, nec levis pro hoc determinando mihi ſupereſſet labor, & cadaverum, brutorúmque exigeretur ferax cenſus, quod utrumque & temporis anguſtia, & graviores prohibent curæ. Ex diligentibus tamen divini *Veſalii* Obſervationibus evincitur, in facie, brachio, cubito, & manu, deinde in cruribus, & pedibus, ad latera etiam thoracis exporrigi nervos diverſo exortu, partéſque oris, & faciei à tertio pari attingi. *Veſlingius* à tertio, quarto, & ſexto nervorum pari propagines ad cutim deſinentes obſervat. Præclariſſimus *Willis* in elaboratiſſimis, & nitidiſſimis obſervationibus quintum, ſextum, ſeptimum, ab ipſo ità dictum, admittit, quibus non incongruè addi poteſt vagum præcipuè illud octavum par: & *Jacobus Sylvius* in laborioſiſſimis nervorum *Tabulis* à me-

à medulla ſpinali plures, & plures deſcribit in varias cutis partes appellentes.

Scio interim iſtud urgere aſſertam papillarum productionem è nervis cutim perforantibus, incredibile, inquam, eſſe, tot, penéque infinitas, per ambitum corporis erumpentes papillas portiones eſſe nervorum, à ſpinali medulla, toto etiam cerebro, ac cerebello prodeuntium, quia ſi omnes recolligerentur, mole ſuâ longè medullæ, cerebríque excederent faſciculum. Tibi tamen, qui mirabiliora in Natura detegis, levia hæc videbuntur: quotidie enim experiris immenſam ferè radiorum copiam à viſo inſigni ſpatio, veluti protracta tenuiſſima filamenta, in anguſto pupillæ, vel altero etiam exteriori intermedio foramine interſecari, & intimè uniri, non vitiatâ ſingulorum rectitudine, nec integritate, ità ut ſi exiguum illud, & anguſtum foramen peramplo objecti ſpatio comparetur, nulla ſit excogitabilis proportio. Simile quid ſenſibiliter iſthìc in plantis reperies; ab exiguo etenim, & arcto caule fibrarum ingens proventus erumpit, ut prægrandia folia, flores, & fructus etiam emergant; & tamen certum eſt, non multiplicari fibrarum numerum, ſed eaſdem à trunco tantùm elongati. Conſimile etiam evidentiùs in arborum truncis contingit, quibus nullus unquam filamentorum molem, ramos, folia, & fructus componentium, comparabit.

An in tactu exigatur medium, diſputatum eſt, antiquitùs plures enim admiſère diverſa media, propter vulgatum illud, ſenſibile ſupra ſenſum poſitum non facere ſenſationem. Non defuêre tamen, qui in tactu mutuum, & immediatum contactum requiri crediderunt, eò quia impoſſibilis, vel ſaltem ſuperflua videbatur ſpeciei intentionalis productio, cùm interiores etiam manûs partes frigeſcere, & incaleſcere poſſent. Utrumque conciliari poſſe videtur; nam papillæ in brutis ungula pollentibus evidenter protrahuntur uſque ad extimam ſuperficiem, cum ea tamen conditione, ut mutata quaſi natura non amplius nervi ſpeciem exhibeant, ſed quid medium, ad reddendum fortè moderatiorem, & magis conſonum impulſum. Idem etiam de minimis per ambitum cutis diſperſis philoſophandum videtur, nam exteriùs certum eſt obſervari, præcipuè in dorſo manus, elevata quædam capitula, miro ordine diſpoſita, quæ in avulſa adhuc cuticula retinentur, & in interiori parte remanet pediculi veſtigium, ità ut valdè probabile videatur arctè amplexari à cuticulæ admittentibus particulis, & aeris occurſu, & continuo contactu craſſeſcere, undè nil mirum, ſi hac, vi morbi, aut externorum injuria, detractâ, acutior ſubſequatur ſenſus, & quaſi dolor: probabile enim eſt in animalibus ungula præditis, & in cæterorum cute, eandem accidere motionem in continuatis mollioribus nervis, ſeu papillis, quæ in vola cæci manûs ex baculo, objectorum extrema tangente, indies contingit; nam manûs papillæ continuis baculi fibris, veluti medio quodam, vel appendice, elongari videntur; vel mavis, objectum illud his interpoſitis, abſque eo quòd approximetur, & loco moveatur, ferire & pulſare eaſdem tentat.

Sed anxium te video in perquiſitione miri illius artificii, quo pulſato, vel vellicato extremo nervorum fine ſentiat animal, quod quidem à teipſo faciliùs attinges, quàm à me ſperes: de hoc enim monebat *Hippocrates: Quicunque igitur hæc rectè judicare novit, magnam ſapientiæ partem novit.* Quare hoc omiſſo, nonnulla cuti ipſi annexa breviter ſubjungam. Notum eſt igitur ipſo ſenſu, quod etiam brevibus innuit ſtudioſiſſimus *Stenon*, ſub cute in toto ferè corporis ambitu, ſub brutorum, aviúmque pedibus, & labiis, glandulas milii inſtar immediatè, & arctè locari, ad quas per tranſverſum excurrens nervus hiat, ut evidentiſſimè in Suis naribus conſpicitur; venæ pariter, & arteriæ minimæ propagantur, excretorium inſuper vas erumpit, quod evidenti orificio inter pilos in brutis hiat, ità ut in bovinis naricibus compreſſione media exeuntis liquoris guttæ evidenter proſiliant. In hominibus etiam in manuum vola copioſiſſimè diſperguntur, ſicut in reliquo exteriori corpore. Has ſudoris fontes eſſe non incongruè cenſuit laudatus *Stenon*, ſicuti & inſenſilis tranſpirationis, & ſenſilis etiam officinas eſſe ego cenſeo: Experior enim, dum moderatè calent manus, appoſitam microſcopii lenticulam veluti aqueo vapore obnubilari, & à cibo leviter compreſſis digitis copioſas aquæ guttas promi, & tu ipſe non abſimilia philoſopharis, dum ex nebuloſo, vel intempeſtivo aeris occurſu gravitatem corporis, totiúſque hebetudinem, cùm glandularum, quæ ad fauces ſunt, inſigni turgentia experiris, quæ omnia ſubſequens febris excitato ſudore jucundè tollit. Nec credibile eſt illud antiquitùs evulgatum, cutis poros eoſdem eſſe, ac extrema venarum, & arteriarum ora, à quibus ſeroſitates, & quandoque morboſæ mineræ eliminentur: nam conſtat, orificia, præter inſignia illa oris, oculorum, narium, &c. dependere à crebris, & frequentibus oſculis excretoriorum vaſorum à ſubſtratis glandulis emergentium. Et, ut verum tibi fatear, qui leviſſima mea eximiâ illâ tuâ Humanitate non dedignaris, difficilis, valdéque obſcura, ne dicam impoſſibilis, mihi ſemper viſa eſt ab interioribus viſceribus ad cutim via, in obeſis potiſſimum: Nam effluvia illa, quibus tranſpiratio celebratur, vel per propria vaſa à ſingulis, qua diminutionem patiuntur, uſque ad cutim deducuntur, vel cæcis quibuſdam pororum ambagibus tandem erumpunt per poros inſenſiles cutis; utrumque difficile videtur, tum quia pene infinita exigerentur vaſa, quæ adhuc tamen nos latent, tum ſi à centro corporis elevarentur continuò halitus, & muſculos etiam, membranáſque pertranſirent, in obeſis præcipuè ex circumpoſita pinguedine detinerentur, & coercerentur effluvia. Quare probabilius credam, jacturam, quæ nutritionem perpetuam exigit, non tantum fieri ex exhalantibus calidis particulis, quæ revera non exiguæ ſunt, & maximè activæ, ſed ex deterſione, abraſis ſcilicet particulis ex continuo ſanguinis per circulationem impulſu, novis quandoque veteres pellentibus: undè hujuſmodi particulæ jam liberiores redditæ, vel redeunti ſanguini per venas miſcentur, vel ſaltem per famigeratiſſimi *Bartholini* lymphatica ad præcordia iterum refluunt, quare vel per inſenſibilia emunctoria, quibus

addere

addere poteris pulmones, utpotè non intimè sanguini commixta excidunt, aut per arterias ad glandulas ambitûs, sive per nervos delatæ separantur, ità ut ubique perpetuum fiat effluvium. Eandem etiam evacuationem in intestinorum oblongo tractu fieri juvantibus minimis glandulis, cæterísque vasorum generibus, in meipso experior; nam flante Austro excitatur in me totius lassitudo, carnium turgentia, & liquidis copiosè solvitur alvus: & *Hippocr. 6. Epidem.* docebat, *cutis raritatem, ventris densitatem:* cùm enim eadem sit evacuanda materia, diverso licèt loco, aliquando contingere potest, si per alteram partem copiosè derivetur, minui alterius emunctorii excretionem. Dubitare insuper poteris, solidas nostri corporis partes, præter aliquas caloris particulas, in grandioribus tamen natu, & sufficienter auctis, nullam deperditionem subsequi, sed omnem contingere transpiratum ex humoribus in libertatem evectis ex perpetuo ipsorum intestino motu, cujus perpetuitas ex continua separatione, & additione manutenetur: Hoc tuis profundis speculationibus investigandum offero; illud unicum circa sudoris usum addens; tam scilicet dispersis, hísque minimis glandulis excerni per totum sudorem, ut madidæ fortè papillæ nerveæ reddantur, ne arescant, & ne callo quodam ex assiduo usu tententur: unde in locis exquisito tactu pollentibus plurimus sudor erumpit, ut in plantis manuum, & pedum, sub axillis, in thoracis lateribus, & similibus, ad quem promovendum copiosas, & insignes glandulas excretorio vase ditatas Natura addidit.

In cute inter nerveas papillas pili, & plumæ consitæ, ex diversitate specierum in animalibus observantur: Pilorum generationem recognovit antiquitas ex fumosis, & terreis fuliginibus; eorum tamen accurata structura manifestò rejicit excrementitiam naturam; & tu ipse in hisce tuis speciosissimis hortis noscis multiplices plantas in alterius dorso, & cortice enasci, ibique altas promere radices, quod non absimile de pilorum natura philosophandum; intimè enim cutis penetrant crassitiem, & rotundo quodam, & mucoso capitulo in ovali quodam involucro implantantur, veluti in florali testa, ad quod involucrum nervus evidenter propagatur. Idem etiam in pennis accidit, nam determinato ordine è cute assurgunt, & ad radices globulus quidam nerveis præcipuè propaginibus contextus observatur, qui in gallinaceo genere peroptimè conspicitur, ità ut plicæ in cute ejusdem subortæ ortum trahant, & subsequantur nervorum reticularem, & formosum plexum, non absimilem ei, qui etiam in externa manuum cute observatur: probabile enim est ad pilorum quoque radicem analogas nervorum ramificationes ferri.

Pluribus, quàm par erat, animi tui quietem perturbavi hîc, ubi præcipuè, civilibus solutus curis, tuis istis in Hortis, fontium, fructuum & florum coria, dulcedine, & amœnitate, Astronomiæ, Matheseos, & Physicæ severiora demulces studia, ità ut Villæ isti tuæ te præsente nihil desit, quod priscæ Academiæ invideat. Expectamus interim doctissimi *Caroli Fracassati* in Pisano Lyceo summa cum laude Anatomes Professoris meditationes de Lingua; eáque, quæ adhuc sub

prelo

prelo sunt, accuratissimi *Laurentii Bellini* de *Saporibus*, in cujus, ut spero, lucubrationibus licebit purgatissima, ac optatissima inventa, & dictata celeberrimi *Joannis Alphonsi Borelli* nostrûm amicissimi degustare. Aliqua de more meditetur sublimis illa tua mens circa exarata, ut redux in Urbem tuis me bees colloquiis. Vale.

Marcelli

Marcelli Malpighii
EXERCITATIO
DE
OMENTO, PINGUEDINE,
ET
ADIPOSIS DUCTIBUS.

MAnibus me jamdudum niti debere ad res deprehendendas duxi, aureum hujus ſeculi morem ſequutus, quòd poſt adminiſtratam metallorum ad ſatietatem reſolutionem, & exercitatas ad exploranda phyſica mechanicas machinas in animalium perquiſitione manibus ſibi ſciendum propoſuit, vetuſtiſſimo excitatum Anaxagoræ monito, ſapientiſſimum ideò videri hominem, quia manibus eſſet inſtructus, quas etiam rationis, & Sapientiæ miniſtras Veteres pronunciarunt. Quare diu præ cæteris Fallopiana illa de Omenti uſu ingenua ignorantia me in ejus indaginem excitavit, ratum nonnihil etiam lucis allaturum tenebroſis circa pinguedinem placitis: Non enim acquieſcebam congeri pinguedinem tranſudante oleoſa materia à ſanguineis vaſis, ex naturæ neceſſitate, & vaſorum conditione, ad fovenda ſcilicet viſcera alimentis deſtinata, cùm non aſſueſcat Natura, incongrua, & inutilia in corporis penitioribus cumulare; quin & in ipſis præcordiis, de quibus præcipuè ſolicita fuit: Nec adeò cæcutivit natura in ſeparandis, miſcendíſque corporibus, quibus conflatur ſanguinea moles, vel adeò defecit in denſandis vaſorum tunicis, ut delata continuò per vaſa alimoniæ pars in itinere elaberetur. Hærentem inſuper reddebat mentem vulgatus de omenti, & pinguedinis uſu apud omnes ſenſus, ad fovendum ſcilicet calorem ventriculi, aliarúmque partium, cùm pateat, coctionem ventriculi, cæteráſque ferè omnes, longè diverſam à calore agnoſcere cauſam. His itaque impulſus, manus, oculóſque microſcopio munitos non parùm exercui, nec fruſtraneum excitavero laborem, dum inventis aliquid fortaſſe addere contigerit, brevibus quidem aperiendum.

Vulgatum, receptúmque est apud omnes Anatomicos, Omentum conflari ex duplici membrana, levi tamen, & tenui, cujus quidem productio, & exortus diversimodè habetur à Peritonæo, Mesenterio, Diaphragmate, Ventriculo, & Spina: Nectitur pluribus etiam partibus, Intestinis scilicet, Lieni, Hepati, & Mesenterio, unde à quibusdam in partes divisum nomenclaturas recepit, ultra antiquam illam divisionem in alam anteriorem, & posteriorem. Expanditur autem hæc membrana in orbicularem figuram adinstar marsupii aucuparii; in hujus cavitate, ex aliquibus, continetur naturalis spiritus: *Fabricius ab Aquapendente* clarissimum credidit, esse sedem flatuum, quibus torquentur hypochondriaci: aliis autem, ut *Laurentio*, visum est, humorem ad intestina assiduè influentem in omento, velut in æstuariis, asservari; & *Bauhino* Lienis illuviem in tumores, & apostemata recollectam, in omento, velut in Sacco, coacervari. Densissimam sensuit *Piccolomineus*, in hunc finem, ut obtensa super intestina volitantes per imi ventris capacitatem oleosos sanguinis vapores lentoris participes veluti rete, interciperet, & contineret. *Jo. Baptista Cortesius* Concivis, & famigeratissimus Prædecessor meus, membranam hanc exiguis foraminulis pertusam observavit, quæ ab aliquibus in sola superficie emergere creduntur. Per hanc reflexam, vel duplicatam excurrunt venæ, & arteriæ comites; unde plures etiam, velut alterum mesenterium, ad fulciendos venæ portæ ramos, in lienem, intestina, ventriculum, & jecur propagatos credidere. Ad latera vasorum circumaffunditur copiosa pinguedo, quæ ab aliquibus cœnosa censetur, ob facilem putrescentiam, quam ex aeris externi appulsu concipit: Hæc uno ore fieri creditur ex oleosa portione sanguinis roris instar è venis exsudantis; licèt concretionis ratio non eadem apud omnes exponatur. Hæc, & similia, prout videre potui, sunt ea, quæ communiter apud anatomicos habentur de Omenti structura, & pinguedine, quæ tamen ex his, quæ longa exercitatione in re tam à sensu remota colligere potui, non leves quidem patiuntur difficultates, & discrimina. Et ut ad rem propiùs accedamus, Omentum conflatur quidem ex tenui extensa membrana, sed in sacculos, strias, seu mavis amplum vas excavata, & propagata, quæ amplexu subsequitur venarum, & arteriarum propagationem, ità ut cùm venæ, & arteriæ reticulariter ad latera, in finibus propagentur, eodem sacculo, seu membranosis striis in continuata propagine investiantur, intus etiam contenta pinguedine; ea tamen lege, ut è tota stria, seu sacculo, minimi lobuli, diversæ figuræ pinguedine referti, propriis vasis irrigati, propriáque membrana obvelati, ut in pulmonaribus ramificationibus ex sibi invicem adaptatis lobulis alias observavimus, contineantur, & investiantur: Quæ omnia in Homine evidentissima sunt, in Cane, Cervis, Sue, & quibusdam Piscibus, in quibus observamus protuberantes, & elatas hujusmodi strias, quæ in minores proportionaliter decrescentes in vasorum modum undique sparguntur, & nonnunquam propagines ramis, & finibus sibi invicem anastomosi occurrunt, relictis intra se conspicuis areis, quæ replentur & ipsæ minoribus etiam ramulis lateraliter à trunco & ramis propagatis ex quorum crebra anastomosi conspicuum

cuum Rete efformatur, cujus efformata inania ſpatia quaſcunque figuras miro artificio fabrefactas præ ſe ferunt; quare dubitandum venit ex ſtructura, & propagine, vaſorum potiùs, vel ſacculorum acervum ſapere, quam ſolius conduplicatæ membranæ, aliàs ventriculus, inteſtina, venæ ipſæ, arteriæque non excederent duplicatæ membranæ genus; cujus oppoſitum tamen redarguit ejus artificium, tota conſentiente Schola. Dictis additur probabilitas, quando in Ranis natura, loco omenti, & renalis adipis, ſtrias, ſeu ſacculos multiplices oblongos, oleoſa ſubſtantia refertos, in medio abdomine locavit. In Ovibus autem, Bobus, Capris, aliiſque certum, inquam, eſt, omentum fieri ex conduplicata membrana, in cujus medio propagata excurrunt vaſa, ad quorum latera affunditur copioſa pinguedo, non abſimili ferè modo, & figura, qualis in humano Omento mox deſcripta conſpicitur. Intermediis autem ſpatiis continuatæ extenduntur membranæ, & in aliquibus etiam portionibus ità obliterantur dictæ continentes membranæ, ut rete, vel fibroſa veluti vaſorum cauda delineetur.

In hujuſmodi ſtriarum centro continentur arteriæ, & venæ, quæ à ventriculi fundo, & præcipuè à Liene, in jecur propagantur: hæ per totam omenti capacitatem ramificantur, & ramis invicem unitis conſpicua ſpatia efficiunt, qualia ferè in arborum foliis à fibris deſignantur; unde ex horum multiplicitate Rete dicitur: nec quieſcit hîc natura, dum à minoribus ramis, ut ſuperiùs innui, à majori etiam trunco undique reticulares multiplicat propagines, non abſimiles aliàs jam deſcriptis in pulmonibus; ità ut hoc videatur perpetuum in natura, venas, & arterias jungi reti intermedio. Aliæ inſuper propagines, ſeu ſurculi in mediis ſtriis ipſis emergunt à venis, & arteriis, quæ propagantur ad lobulos pinguedinis, quibus conflari videtur totus ſacculus, ſeu ſtria,

In areis ſtriarum mole circumvallatis, ubi reticularis ſanguineorum vaſorum propagatio conſpicitur, plura, & plura corpora, quæ continuato ductu, quandoque flexuoſo, per modum retis excurrentia propagantur à ſtria in ſtriam, & nonnunquam ſuperatis proximis ad remotas deducuntur: hæc interdum, ut in omento hiſtricis de recenti ſecto obſervavi microſcopio, non ſolùm turgent pinguedine, & evidenter diſtinguuntur à ſubjecto reti, ſed ubi terminantur, pinguedinoſos globulos eructare quaſi diceres.

Eadem in Vervecini Omenti portione, ubi ruditer vaſorum rete obvelatur, deprehenduntur, quæ à ſtriis, adipoſis globulis refertis, erumpentia, ſinuoſa via ad oppoſitas deducuntur, & adipe turgida microſcopio reperiuntur.

In Piſce, Spinula Siculis dicto, circa ovarium hinc inde uſque ad extremum abdominis propagatur omentum reticulare, ſupra quod faſciculi adipoſorum vaſorum deducti microſcopio obſervantur.

In Omento Cervino, pinguedine vacuo, obſervantur in adipoſis ſacculis hæc eadem corpora, quæ poſt longam propaginem in hiſce membranis tandem ſolitariè foràs erumpunt, & nonnunquam retis ad inſtar applicantur; hæc mox veluti ad faſciculum recolliguntur, & iterum extenſa tandem ad novas ſtrias terminantur.

In

In Bove, & portionibus Ovilli, & Caprini Omenti, ubi densis membranis vasorum rete occultatur, à lateribus, & finibus striarum, vel sacculorum, emergunt hæc eadem corpora, quæ in oppositos striarum fines desinunt.

In canini Omenti portionibus, ubi aliquod membranæ vestigium adhuc remanet, horum ductuum copiam sæpè mihi videre contigit supra rete excurrentium, & ubi omentum ubique reticulare est absque obvelante membrana, si adhuc calentibus visceribus pertractetur, observantur hæc adiposa corpora supra strias, & adiposos sacculos per transversum excurrentia, & tandem in rete sanguineum ineffabili implicatione terminantia. At quoniam sæpiùs dubitavi, an omnes reticulares propagines, quæ in area Omenti canini observantur, constituerentur à vasis sanguineis, an verò è lateribus sacculorum, sicuti in Cervo observavi, emergerent hæc adiposa corpora, quæ in rete implicita mutuam anastomosin cum venis efficerent, ideo ut hoc exploratum haberem, ligaturas in ramo splenico in canibus, & cuniculis adhuc viventibus effeci, quibus impeditus sanguis stagnaret in venis minoribus, & facta turgentiâ rubedine solas venas, & arterias nobis indicaret, nec tamen res ex voto successit, nam conspicua tantùm vasa, & quædam sanguinea stigmata inordinatè situata emersere, cæteris minimis obliteratis, ità ut hæsitandum adhuc mihi sit, an omnes Omenti propagines reticulares sint propagines sanguineorum vasorum. Dubitandi ulteriorem exhibet ansam Leonissæ Omentum à Præclarissimo *Borellio* mihi transmissum, in quo extremæ sacculorum, seu striarum adiposarum appendices videntur propagare ingentem vasorum copiam, quæ nullam videntur habere connexionem cum venarum & arteriarum truncis, & ramis, qui in hoc Omento ex sanguinis contenti rubore, pinguedinísque tenuitate emergunt. Idem philosophandum de Omento hominis, & Suis, in quo moliendo eadem methodo visa est incessisse natura. Unum etiam his addere possemus, probabile quidem esse, cum propaginibus vasorum sanguineorum rete constituentium portiones etiam ex adiposis corporibus necti, & communi involvi membrana à sacculis propagata, quod in Histrice, & in fragmento ovilli omenti observatur, cùm reticulares implicationes, & configurationes ex diversis corporibus diversam inclinationem habentibus manifestè fiant. Firmari posset hoc totum arborum observationibus, in quibus, ut in Pino, oleosæ venulæ, & meatus aliis fibris interjecti observantur, quibus sectis copiosa oleosa substantia effluit.

Cujus naturæ sint hæc corpora per Omentum copiosè dispersa, ambiguum videbitur, eò quia ob ipsorum exilitatem, & pinguedinis lentorem ligaturæ administrari nequeunt, ideò quibusdam sensatis conjecturis ratione duce, incedendum venit. Et ut clarior procedat excitatio, ea omnia, quæ huic invento difficultatem facere possent, tollenda sunt; & primo dubitabit aliquis, an hæc corpora sint fibræ, & nervea tantùm filamenta, & stamina, quibus singulæ membranæ à primordiis conflantur: Huic tamen obstabunt horum corporum propagatio, & processus, qui in areis, membranis obvelatis, ut in Bove, & Ove, continuato tramine, & super membranam excurrendo à lateribus,

ribus, & finibus striarum deducti in oppositas propagantur; in fibris autem membranas componentibus errabundus, & intricatus est nexus, ità ut quandoque inconspicuæ fiant: In cæteris autem Omentis, ubi vasorum rete membranis denudatum apparet, copiosæ horum corporum propagines, quæ aliquando reticulariter ramis invicem uniuntur, excurrunt supra rete, & si de recenti pertractentur, globosa pinguedine ità turgida conspiciuntur, ut ejus globuli quandoque enumerari possint. In Cervino omento à membranosis sacculis, quibus conflantur adiposæ striæ foràs nonnunquam ad latera erumpunt hæc eadem corpora, quæ cum venis & arteriis implicita rete constituunt, & horum progressus diversus est evidenter à complexu fibrarum, quibus componuntur membranosæ striæ.

Negari tamen non potest, ultra hæc corpora, fibras nerveas, tum à nervo, tum è membranarum straminibus reperiri, quæ ubi reticulare non est omentum, ut in Ove, Bove, &c. apparent, ad eandem semper regionem propagatæ, & invicem implicitæ, nullo tamen ordine, vel reticulariter invicem unitæ.

Iisdem & similibus evincitur, has nequaquam esse appendices, & striarum extenuatas propagines, ad firmum totius omenti robur: nam licet in aliquibus, ubi natura non ex toto obliteravit membranas, observentur vestigia striarum, quæ sensim gracilescendo, tandem, veluti caudam, continuatas propagines extendunt ad oppositas strias, in his tamen, præter hanc productionem, deprehenduntur etiam hæc adiposa corpora sibi ubique similia, & non sensim gracilescentia, aliáque via incedentia, à finibus, & lateribus striarum intimè emanantia.

Postremò hæsitari potest, an hæc corpora sint communiones striarum factæ à pinguedine, quæ calore fusa cuniculosas sibi vias inter membranas efformet, sola materiæ necessitate, nullo intercedente naturæ fine. Hoc autem destrui potest, si consideremus hæc corpora, ubi solum rete vasorum absque membranis observatur, ut in histrice, sinuoso tractu, quin & lateraliter propagatis ramis, hoc rete per longum spatium excurrere, & in insignem altitudinem, si in calenti adhuc animali observentur, elevari. Ulteriùs hæc eadem, ubi etiam areæ membranis obvelantur, ut in Bove, &c. non in contiguam, vel proximam semper terminantur striam, sed quandoque per globulorum pinguedinis acervum ulteriùs excurrendo in remotos sacculos desinunt; tandem superequitantur adinvicem hæc corpora absque ulla mutatione propriæ structuræ: Quod si contingeret ex sola pinguedinis insinuatione in mutuo occursu fieret potiùs pinguedinis cumulus, & interciperetur ulterior bifurcatio, & progressus.

An cava sint hæc adiposa corpora instar venarum, & arteriarum, ità ut quasi per tubulos fusa pinguedo propagetur; an verò sint veluti filamenta, per quæ excurrant adiposæ particulæ, arduum est determinare, quia ob exiguitatem, & luciditatem, sensus nequit attingere accuratam, & minimam structuram. Probabilius mihi tamen videtur, vasa esse, quia in recenter mactatis æqualiter turgida apparent, & videntur veluti intestinula globulis referta.

A quanam parte oriantur adiposa hæc corpora, nondum mihi sensibus colligere licuit, quamvis in pluribus, hisque diversis, animalibus Omentum exploraverim; quia ob exilitatem, & dissipatam pinguedinem obliterantur ulteriores processus. Brevibus perstringam, quod mihi probabile videtur; ut à sagacioribus accuratiùs res investigetur: Duæ sunt insignes partes, quæ materiam subministrare possunt, & firmo nexu Omento insigniter continuantur, Ventriculus scilicet, & Lien. Pro Liene militant hæ non spernendæ rationes: vena enim insignis, quæ copiosas hinc inde per universum Omentum propagines mittit, ortum habet à Liene, & in omnibus Animalibus, etiam piscibus, Lien in Centro Omenti locatur. *Vesalius* in Cive Patavino in Lienis gibbo adornatum adipem, lapidis instar concretum, observavit, & accuratissimus *Schenchius* sub Lienis membrana pinguedinem vidisse fatetur ad vasorum ingressum. His accedat, ex omnium consensu, fibrosa corpora copiosè in Liene observari, quæ à membrana in membranam per Parenchyma excurrunt, non vulgari nexu cum sanguineis plagis: Hæc, prout videre potui, arctè nectuntur membranæ, omenti, quæ unà cum splenico vase intrat splenis lineam, & cùm hucusque nondum constet, an cava sint, & cujus propagines sint, & quem usum corpori præstent, ideò abs re non erit, de his quandoque dubitare, an possint esse prima radix adiposorum corporum, vel saltem eorundem communicata soboles.

Altera pars, insignem connexionem cum Omento habens, est Ventriculus, cui per totam longitudinem arctè nectitur, & vasa sanguinea in ipso radicata recipit, quod in omnibus Quadrupedibus, & Piscibus quibusdam observatur, & in Pennatis supra carnosum ventriculum excurrit, quo ventriculus, & tenuia intestina cooperiuntur. In quibusdam piscibus ad ventriculi fundum insignis emergit membrana, quæ vasa diversa à sanguineis habet.

Nec obstat ratio, dum scimus in Ventriculo, & continuatis Intestinis media attritione, & exquisita ciborum solutione, particulis alimenti talem communicari libertatem, ut sui juris jam factæ, quæ jam inerant, vel nova miscella, & mutua adaptatione in novam naturam efformatæ, & conglobatæ, novos motus, & actiones habeant; undè cùm non deficiat materia pro propaganda pinguedine, non erit improbabile, vasa quoque ibidem adesse pro hac propaganda, & ad partes deducenda.

Accidit autem quandoque, ut probabiliter credo, loco quidem oleosæ hujus substantiæ, quæ per propria & adaptata in ventriculo, & intestinis orificia in adiposa effluit vasa, aquosam substantiam, vel copiosè ingurgitatam aquam, vel saltem ab alimentis separatam, per hæc vasa derivari in omentum, & inde in abdominis capacitatem. Hippolytus enim *Boschius* in muliere hydrope tentata, quod & in Brutis ego quoque observavi, vesiculas multas copiosa aqua refertas per omenti substantiam vidit: hujusmodi autem vesiculæ probabiliter erant membranosi sacculi, quibus investiuntur pinguedinosi globuli; residuum enim rete est; effluit autem facillimè aqua in abdomen, quia tunicæ vasorum adiposorum tenuissimæ, & poros fortè permeabiles ab

ab aqua habent, & ob tenuitatem facillimè disrumpuntur, & lacerantur. Præcitatus *Schenchius* in Cive Altenburgensi decollato, & publicè dissecto, renalem adipem maxima ex parte aqueum defluere vidit: indéque hydropis initia in visceribus, & testibus observavit; & laudatus *Bartholinus* Omentum in Hydropicis computruisse vidit.

Scio plures esse vias, quibus hydrops in ipso etiam abdomine succedat, quibus fortasse non erit inutile hoc addidisse, cùm *Hippocrates* idem innuisse videatur, Lib. de loc. in homine, ubi in hydrope, colliquato & attenuato universo corpore, simúlque Omento, è vasis loco pinguedinis serum defluere docet: addit autem *Hippocrates*, hujusmodi serum à Liene florescente derivari, quod quidem accidere potest, ubi sanguinis serositas à Liene per vas splenicum, per medium excurrens Omentum, salinis fortè evectis particulis viam sibi facit, & ex Omento in abdominis capacitatem præcipitatur.

Binis exaratis partibus tertiam pari probabilitate philosophantes addere possumus, à qua effluat pinguedo, vel saltem in ipsam eructetur: hæc autem est glandularum per universum corpus dispersum genus: constat enim in corporis habitu, in mesenterio, ad inguina, clunes, & similia, ubi maximus cumulatur pinguedinis proventus, in his etiam glandulas luxuriare; & non semel observavi in pinguedine sub cute locata glandulas carnosas, muco, & subrubra substantia intùs refertas, circa quas plurimus aderat adeps, exteriorem subintrans membranam, rete pariter sanguineum, & adiposa vasa intimam glandulæ substantiam subintrantia; singulæ etiam glandulæ plurimum reddunt pinguedinis, quæ gustum peculiariter demulcet. Nec deficiunt vasa, quibus materia subministretur; si enim ad glandulas, ut nonnulli ex novissimis contendunt, chylus mediis lacteis deferatur, congrua aderit materia, quam alii à nervis, vel arteriis deducerent. Ex his igitur probabiliter recolligi potest, glandulas vel esse fontes pinguedinis, vel saltem remedium propagationis ejusdem, ut indicat eruditissimus *Cæcilius Folius*, ita ut cum non exigua adipis portio glandularum intima occupet sero lymphatico, salivæ, & similibus, à glandulis erumpentibus misceatur. Scio in natura possibiles esse potiores alias vias nobis adhuc ignotas, quas perspicacioribus rimandas relinquo, & temporum diuturnitas, vel diversorum brutorum sectio in lucem eruet.

De Pinguedinis natura, ut optimè præ cæteris recolligit accuratissimus *Jo. Theodorus Schenchius*, suspecta multis jam sæculis mansit, hærétque adhuc lis sub judice, utrum sit pars; adderem ego, quid sit, à quo, quomodò, & in quem finem generetur?

Antiquiores in hoc uno insudarunt, ut pinguedinem inter nostri corporis partes collocarent, vel arcerent; quorum quidem rationes fusè videre est apud *Schenchium*. In assignandis rursùm pinguedinis speciebus laborarunt aliqui, deducentes discrimina inter sevum, adipem, pinguedinem, ossiúmque medullam.

Non minora emerſere diſſidia perſcrutantibus materiam pinguedinis, cum alii quandoque ex colliquata carne fieri crediderint. Nonnullis viſum eſt, ex ſemine ortum trahere, quod plerique interpretantur ex materia communi Pinguedinis, & ſeminis: Omnes tamen, paucis exceptis noviſſimis, à ſanguine materiam adipis traxere, prout inquam, probè elaboratus, & aereus ex coctione redditus, ut habet *Ariſtoteles*, commigrat in adipem. Ingenioſus *Æmilius Pariſanus* credidit, adipem generari unà cum ſanguine in hepate ex tenui & aereâ chyli portione: per venas autem deferri in ſanguine ſupernatantem, & tandem membranis affundi. Eruditiſſimus *Cæcilius Folius* ex Hippocratis appoſitè cumulatis doctrinis, ex lactei ſucci per Aſellianas venas in pancreas delati, oleoſa, inquam, attracta à meſenterii membranis, & glandulis ſubſtantia, fieri ſtatuit, & inde cuti, viſceribus, oſſibus, & univerſo, communicari, mediis fibris, & tractione facta ex vi ſymbolica, in hunc ſcilicet uſum, ut faceſſat in oſſium nutrimentum. Incomparabilis, & æternæ memoriæ *Gaſſendus* de natura nutritionis docebat, adipem fieri ex ſanguine delato mediis venis meſeraicis à glanduloſa pancreatis ſubſtantia, húncque propagari per Aſellianas lacteas circa tunicas inteſtinorum, & meſeraicarum, ad irrorandas hujuſmodi partes, ob jacturam à fervidis ventriculi excrementis paſſam, in animalis expiratione, & interitu in pinguedinem concreſcere, & ſucceſſivè obliterari Aſelliana vaſa.

Adhæret pinguedo membranæ propriæ adipoſæ, in hominibus inter cutem, & carnoſam appellatam membranam ſitæ; de qua plura controvertuntur apud Neotericos, an verè differat à ſubjecta membrana: Hæc univerſum inveſtit Corpus; in Capite verò, temporibus, aliíſque noſtri corporis partibus deeſt; cumulatur autem in corporis centro ad renes, clunes, lumbos, & meſenterium. Talia de Pinguedinis natura, & generatione apud auctores habentur, fuſiùs tamen expoſita; circa quæ non leviter hæſitari poteſt ex his, quæ mox dicenda veniunt.

Conſtat itaque, pinguedinem in expoſitis noſtri corporis partibus diverſimodè cumulari circa membranam, quam adipoſam appellare licebit, quæ incubatum præbet, prout tamen videre potui in adipis fruſtulis animalium inſigniter ſaginatorum, ulteriùs videtur in his architectandis progreſſa naturæ induſtria: ubicunque enim obſervare eſt pinguedinem, præcipuè circa cutem, & in muſculorum interſtitiis, ibi inveniuntur multiplices membranæ ſacculorum adinſtar, & lobulorum excavatorum, quæ ſubſtratæ cuidam membranæ, craſſiori tamen, veluti fulcimento & baſi adhærent: Per hanc propagantur venæ, & arteriæ, quarum trunco à lateribus pinguedinis moles, veluti millii acervus, cumulatur. Vaſa ſanguinea expanduntur in ramos arborum adinſtar, quorum extremitatibus appenduntur membranoſi ſacculi, ſeu lobuli, pinguedinoſis globulis referti, qui veluti folia ramis adnata arboris exactam figuram complent. Membranoſi iſti ſacculi diverſimodè figurantur; ſunt enim leviter depreſſi, & ovalem penè habent figuram, & ſunt inſtar lobulorum, quibus componuntur etiam pulmones, ſeu mavis glandulæ conglomeratæ, quas graphicè deſcripſere

scripsere studiosissimi *Warthonus*, *Sylvius*, & *Stenon*: Nectuntur ad invicem membranis, quibus efformantur, & vasorum rete: ex pluribus lobulis superpositis fiunt insignes pinguedinis portiones, ut facile est observare, præcipuè in Suis lardo, quod veluti paries, his, lapidum instar, construitur: quare in cadaveribus Hominum, Brutorúmque insigniter emaciatorum, pinguedinis loco complicationes pellicularum copiosæ observantur.

Pinguedinis globuli, dum à continente membrana evelluntur, foveam, seu membranosum involucrum relinquunt, ità ut si pelliculæ illius pars interior microscopio perscrutetur, mellis favum alveolis conflatum oculis exhibeat: An vero singuli adiposi globuli propria rursùs investiantur pellicula, oculus pertingere nequit, microscopii enim acies candidis, & lucidis retunditur; hoc tamen videtur oculus attingere, globulos adnecti vasorum lateribus, sicuti uvæ grana racemis appenduntur.

Per has membranas excurrunt minima vasa in modum retis expansa, quæ tenue Omentum repræsentant: hæc à venis, & arteriis, ut videre potui, ortum ducunt, & non tantùm leviter exteriùs Pinguedinis lobulos, sed etiam intimè penetrant, & Pinguedinosis globulis nectuntur: quandoque autem cooperiuntur levi superextensa membrana, ità ut in conspectum non erumpant; emergunt autem quotiescunque vetustate & carie membranosæ portiones corrumpuntur. Per hanc eandem membranam diramificantur adiposa vasa, in Omento reperta, quæ Pinguedine turgent, si præcipuè in de recenti mactato animali inspiciantur. An hæc vasa per universam Pinguedinem in ambitu etiam corporis locatam propagata ab Omento, veluti radice, fluant, sensus hucusque non indigitavit; cùm tamen Omentum dorso alligetur, veluti centro totius corporis, non videtur incongruum, media Adiposa membrana, quæ per universum propagatur, in omnem corporis regionem disseminari posse: sicuti de lymphaticis, licet insigni, & communi careant trunco, observamus.

Circa Pinguedinis generationem assentiri nequeo statuentibus sanguinem quasi fortuitò è vasis exsudantem in Adipis materiam facessere; nam si hoc contingeret ex natura materiæ, & vasorum continentium, hoc esset perpetuum in singulis partibus, ad quas appellunt sanguinea vasa; in pulmonibus tamen, vesica, meningibus, aliísve partibus membranosis, venis arteriísque minimis, & gracilibus refertis, Pinguedinis collectionem non observamus. Nec obest dictum *Fabricii Aquapend.* docentis in pulmonibus, hepate, & liene Adipem non coacervari, licèt adsint membranæ, & copiosa vasa, quia hæc ad superficiem non propagantur; nam pulmones exteriùs circumambiuntur vasorum rete, & in aliis visceribus eorum ramuli in extimis etiam observantur. Ulteriùs membranarum structura, quibus recolligitur adeps in sacculos distincta, non casualem collectionem indicat, quin & sanguinea vasa, in ipsis ramificata, videntur in ipsarum gratiam fabrefacta, quando ad renes, & ad ambitum còrporis venas, & arterias adiposas minimas quidem, si comparentur ad adipis ingentem molem, naturam efformâsse videmus. In Omento humano, canino, &c.

ſtrias ſeu ſacculos areas circumvallantes adipe turgidos obſervamus, ità ut hæſitandum ſit, totam hanc fabricam ad propagandam, conſervandámque pinguedinem à natura fabrefactam fuiſſe potiùs, quam caſuali, & fortuita collectione circa vaſorum propagines obortam fuiſſe.

In Ranis ipſis ſtrias utrinque renibus adhærentes oblongas, & inſignes oleo refertas obſervamus, & veluti adnatas trunco venæ portæ prope jecur, evidens indicium pinguedinis collectionem non fortuitò quidem fieri, ſed in hac valdè ſolicitam fuiſſe naturam, cùm conſpicua efformaverit pro pinguedine receptacula; Et quoniam diu laboravi, ut vulgatam hujus dicti veritatem explorarem, in ranis tandem pertractandis hoc obſervavi, dum languidè adhuc redit in cor ſanguis, in trunco venæ portæ, cui appenduntur expoſitæ oleoſæ ſtriæ, videre eſt conſpicuas guttulas olei, compreſſis præcipuè ſtriis, quæ unà cum ſanguine in hepatis cavum rapiuntur, & in Pennatis, in quibus vaſa meſenterii ferè ſunt diaphana, hoc idem mihi non ſemel videre licuit: accuratiſſimus *Severinus* in Hiſtrice venam ſplenicam plenam gelato ſucco pellucido pauco adipe fotam vidit; & ingenioſiſſ. *Charleton* magis pinguem & unctuoſum obſervat venarum, quàm arteriarum ſanguinem; & ego in omento Hiſtricis, in ſanguineo vaſe, quod excurrebat ab acervo pinguedinis in alterum oppoſitum, globulos pinguedinis propria figura terminatos vidi rubeſcentes, & Corallorum rubeorum vulgò coronam æmulabantur.

In Anguillis, & ſimilibus utrinque à lateribus inteſtinorum propagantur per longum abdominis adipoſæ ſtriæ, quæ inteſtino medio omentali reti, & ſtriis nectuntur, & in centro ramos venæ portæ exiguos habent, & in inſignem quandoque extuberant molem.

In Oſſium cavitatibus ferè omnium quadrupedum natura non tantùm inſignes efformavit cavitates, ad continendam medullam paratas quæ & figura, & ſubſtantia, cæteríſque non videtur multum differre à Pinguedine, ſed in quibuſdam oſſibus cellulas adinvicem communicantes extenſis tenuibus oſſeis parietibus fabrefecit, eáſque copioſa medulla replevit: nec credendum, hoc nutritionis gratia factum, eſſet enim perpetuum in natura oſſa omnia cavitate pollere, eáque ſolam medullam continere, cujus oppoſitum experientia docet; plura enim ſunt oſſa, quæ intimè ſolida ſunt, nec ſinuoſa, & ea, quibus contigit ob levitatem cavitas, non omnia medulla replentur, qualia ſunt coſtæ, quæ affluentem tantùm continent ſanguinem, quod etiam in Avium quibuſdam oſſibus, & Infantibus, & ſimilibus obſervatur; in cruſtatis aquatilibus, & terreſtribus quibuſdam, ut obſervavit *Fabricius* loco medullæ, muſculi, vel nervaceum corpus muſculo analogum continetur, ut in maia cruſtato aquatili evidenter conſpicitur, in ſcarabæo, & ſimilibus: Unde natura videtur potiùs oſſa non ad continendam alimoniam cava efformâſſe, ſed graciliora, levioráque paucitate materiæ reddidiſſe ad corporis molem abſque gravitate, & friabilitate ſuſtinendam. & inde, prout uſus & occaſio expeterent, diverſis inductam ex neceſſitate cavitatem repleviſſe.

Pro

Pro complemento postremò occurrunt vasa adiposa in omento, & pinguedine reperta, quæ peculiarem generationem, necessitatem, & dignitatem pinguedinis demonstrant: Et tandem si res Hippocratico oraculo firmanda esset, unicus sufficeret Hippocratis locus de natura Pueri, ubi quidem in gravidis ex cibo, & potu ab uteri compressione pinguedinem prosilire docet in omentum, & carnem, & tandem in mammarum venas pro lactis generatione.

De Omenti, & Pinguedinis usu plura apud Auctores habentur; Vulgaris est opinio ex Aristotelis, & Galeni dictis, omentum levibus fabrefactum fuisse membranis, ut innatam caliditatem includeret, & sine compressione, & dolore veluti stragulum ad deducendas venas, & arterias esset, ut inde multa colligeretur pinguedo ad vasorum latera, qua incalescerent ventriculi fundus, & intestina: Unde in hujus confirmationem recitatur ex Galeno gladiatoris historia, qui exempto ex vulnere Omento frigiditatem in abdomine persensit, pro qua arcenda lana ventrem fovere cogebatur; cui tamen opponit propriam observationem *Riolanus* eorum, quibus abscisso Omento nihil detrimenti in coctione contigit. *Vesalius*, quem sequuntur plures, credidit vices gere mesenterii, ut vasa à Jecore, Ventriculo, Liene, & Intestinis, quibus subtenditur, fulciret. *Cordæus Comment. in Lib. de morb. Mulier.* docet Omentum alterum esse Ventriculum, seu secundarium penum, à quo ventriculus escam repetit, quasi ruminationis gratia, unde Homines hoc modo unà cum brutis ruminare dicuntur.

Pinguedinis usus plures recolligunt famigeratissimus *Bartholinus*, & accuratissimus *Schenchius*, ex Fallopio enim mollities, & agilitas in solidis partibus conservatur, in inedia facessit in alimoniam, crassitie & lentore corpori propugnaculum exhibet adversus frigoris, & caloris injurias, & tandem veluti rete congregat calidum innatum. His adduntur particulares Pinguedinis actiones, ut partes in majorem molem extendi possit inducta laxitate, ut repletis spatiis ipsa corpori pulchritudo concilietur, ut partium coctioni dicatarum, qualis est Ventriculus, calor foveatur, ut ossibus alimoniam præbeat, pulvinaris vicem in clunibus, & manuum volis gerat, & tandem sustentet vasa, quibus adjacet: Adduntur insuper aptiores ad motum reddere articulos, musculos oculorum præcipuè oblinire, ut faciliùs extendantur, & in pabulum caloris facessere, præcipuè in corde; ne seipsum corrumpat.

Talia copiosè potuerunt auctores in medium adducere, suspecta tamen esse solet humani ingenii fœcunditas, quæ dum verum, & unum non attingit, pluribus superabundat: & primò valdè labilis est positio vulgata, Omento scilicet, media pinguedine, foveri calorem Ventriculi, & Intestinorum, & exinde coctionem, cùm Ventriculi coctio, ut præ cæteris, nervosè ostendit clarissimus *Mœbius*, fiat ab humore acri, & salino solvente intimam compagem cibariorum, non autem à calore, qui in quacunque sua latitudine nunquam potis est chylificationem moliri: quin & dubitari potest, an calor, cui, ut opifici, omnia munia attribuuntur, potius sit in nobis per accidens, sequens altiorem causam. Accedat, Omentum adnatum Ventriculi fundo non

cooperire

cooperire ventriculum, ut contenditur, nec tantam esse Pinguedinem cùm sit dispersa, ut veluti stragulum viscera foveat; rursùs ad coercendum caloris incendium in partibus externis viventium excitatum nil fortè præstantius Adiposis, quibus mediis quies igneis particulis conciliatur, ex qua refrigeratio potiùs, quàm caloris intensio emergit.

Cordæi usus, quibus firmetur, non habet, ruminatio enim necessariò dicit motum localem cibi sursùm in os; non apparent autem, quibus cibus in Omentum & ab eodem in Ventriculum regurgitet, & vasa quibus Ventriculo communicat, diversam vehunt materiam à cibo, nec ipsam ulteriùs in Ventriculum revomunt.

Vesalii dictum valdè probabile est, quia Ramus splenicus, cæterique in fundum Ventriculi perreptantes, ne solitariè quidem protraherentur, hoc veluti fulcimento eguere. Quoniam tamen natura hanc partem in tantam auxit latitudinem, ut in aliquibus animalibus extenso Omento totius corporis moles superetur, nova indidit vasa, eáque peculiari nexu, & implicatione protraxit, ità ut non ex membranis, quæ altiori usui destinari videntur, sed à seipsis fulcimentum recipere videantur, ideò diversum subire ministerium probabile est. Quare dicere quidem possumus, Mesenterium esse Adiposum, quo è Ventriculo, & tenuibus aliquando Intestinis elabens, seu percolata oleosa substantia per propria vasa, seu ductus transferatur, propriis etiam cellulis conservetur ad usus soli naturæ fortè notos.

Nimis longum esset ad trutinam revocare singulos Pinguedinis usus mox recollectos, sufficiat tamen dubium reddidisse, Pinguedinem ad clunes recollectam pulvinaris vicem præbere, dum in Quadrupedibus, quibus non contingit insessus, ibidem luxuriare videmus; unde fortè emergit difficultas, Musculorum intercapedines, & cætera nostri corporis spatia Pinguedine repleta fuisse pulchritudinis gratia, cum credibilius sit spatiis ipsis structuræ necessitate contingentibus abuti naturam pro Pinguedinis receptaculo ad usus pro universo corpore exercendos.

Quem usum præstet Pinguedo sanguini intimè commixta, arduum quidem est determinare. Visus est mihi insignis occurrere Pinguedinis usus, ut scilicet esset continuum nativi caloris pabulum, vel saltem conservaretur veluti ignis promptuarium, & dispersum penu ad perpetuandam in sánguine, & visceribus actualem quasi flammam, & inde calorem. Quoniam tamen non tantum calori tribuendum censeo, quantum vulgò jactatur, & in animantibus fortasse sola materiæ necessitate excitatur; unde calorem morborum faciliùs auctorem observamus, quàm tranquillæ vitæ opificem, & si continuo quidem perpetuus iste ignis foco suo esset manutenendus, ex quotidiano alimento sufficienter reficeretur, ipsa etiam respiratione, & corporis raritate calidum intùs raperetur; cujus tamen contrarium observamus, ità ut naturam magis solicitam videamus in expellendo, ac coercendo calido, quam in evocando, & excitando: Unde probabiliter oppositum dubitari potest, Pinguedinem sanguineis salibus, aliísque acribus particulis ligamen, & vinculum, & inde inconspicuitatem quandam impertiri. Nemo enim est, qui dubitet, in serosa altera sanguinis parte salium

te salium ingentem vigere copiam, quæ si liberiori, quàm par sit, exultet modo, plurima morborum genera ex concitato sanguinis motu, & simul excitata immoderata acredine quotidie oriri videmus; unde famigeratissimus *Bartholinus* in carentibus Omento phthisin, cartarrhum, lienteriámque sæpe oriri vidit: doctissimus *Whartonius* in hypochondriacis, & scorbuticis Omentum lacerum absumpta Pinguedine observavit, & nos quotidie graciles salsis destillationibus, tabe, phthisi, tentari videmus: hæc autem morborum genera ex plus justo exaltatis salinis particulis, nullo scilicet nodo mediis oleosis particulis fixatis modo inordinatum in sanguine, ejúsque nimiam libertatem inducentibus, à quibus continentium vasorum erumpit fractura, manifestè exoriuntur; quare pinguibus etiam hi arceantur morbi. Hoc consimili experimento manifestatur: Lixivium enim acre, quod fusa salia continet, si oleo misceatur, ejus acredo evidenter remittitur, & tanta fit miscella lactis speciem referens, ut ampliùs nulla arte divelli possit: idem in sapone accidit; & doctissimus *Willis* observabat farinaceam massam, prout subigitur butyro, pinguedine, aut similibus dum in clibano cocta incalescit, levem quidem, & spongiosam videri ex particulis sulphureis actu motis, dum autem frigescit, ponderosam, & valdè compressam existere, & veluti infermentatam evadere ob viscositatem pinguium, quæ reliquorum motum impediunt. Nec obest in oleosis præ cæteris copiam esse calidarum particularum, à quibus fermentatio, & inde salium, cæterarúmque rerum manifestatio, & libertas contingere solet; ut in vino observabat laudatissimus *Willis*, cui modicum Pinguedinis miscetur, & in spiritu vini, cui parum olei Terebinthi additur. Quoniam duo in Pinguedine præcipuè observantur, ignea scilicet corpora, quæ soluta compage si unitim erumpant, ignis effluvium efficiunt, & hamata corpora, quibus hujusmodi particulæ igneæ coercentur, & detinentur: hæc autem magis valent ad coercendum, & fixandum, quàm ad solvendum, summè activa, & mobilia ignis corpuscula; oleosa enim, & pinguia diu vase inclusa nunquam fermentantur, quod tamen corporibus minori calidarum particularum copia ditatis facilè accidit: Quapropter tantum abest, ut Pinguedo contentis igneis particulis fermentationis motum promoveat vel augeat, quin potiùs consuetam & moderatam fermentationem impediat: Fit autem hæc miscella inchoativè in Omenti vasis, hepate, ambitu corporis, cæterísque partibus, ubi hiant Adiposa vasa in venas: perficitur verò unà cum sanguinaria massa in pulmonibus, in quos universa corporis vasa humores tandem eructant, & ibidem fermentantur.

Sed audio quendam cum exercitatissimo *Boyle* objicientem, imaginariam esse salium, & similium existentiam in sanguine, & consequenter concidere totum. Cui tamen satisfactum iri censeo, si dicatur saltem ex continuo motu sanguinis fermentationibus in diversis visceribus excitatis fieri novas adaptationes particularum, & moleculaarum, ut facile sit, hujusmodi, quæ nomine salium exponimus, si non manifestari, saltem de novo coagmentari; unde videmus in aliquibus, renes veluti lapidum mineram perpetuò calculos gignere,

quare Adipis particulæ fortè minimam illam ſanguinariæ maſſæ ſolutionem, & attritionem, & ſucceſſivè novam adaptationem impedire poſſunt, vel ſaltem ſua intima miſcella obtundendo figurarum aſperitatem eas lenire.

Ex hac Pinguedinis cum ſanguine miſcella, ſanguinis aſpera, ſcabroſáque tollitur natura, ob quam inſignes *Gliſſonius* & *Charleton*, ſanguinem partium nutritioni ineptum putarunt: in tabidis abſumpta Pinguedine ſanguinis etiam copiam obſervamus, & ſicuti tota ſanguinis moles in vaſis Pinguedine demulcetur: ità etiam in ſingularum partium nutritione valdè congruum eſt cenſere etiam nexum, & unionem in novis adaptatis particulis induci, & continuatam nutritionem eidem Pinguedini deberi, ſicuti accidit in picturis, in quibus ſaxeæ colorum particulæ oleo veluti calce fixantur & ad invicem forti nexu ſupra telam extenſæ uniuntur.

Ex his etiam ambigi poteſt, num Pinguedo, ad inducendum ſomnum conferat, quamvis circa hunc ſolas palpemus tenebras: quoniam tamen rariorem & obſcuriorem pulſum obſervamus, & partium extimarum refrigerationem, & dum arte, venenis mediis, ſomnus conciliatur, hæc omnia ſubſequi videmus ſymptomata, ideò valdè probabile eſt, ſomno motum inteſtinum particularum ſanguinis intercipi, & conſequenter principium, quo anima utitur ad vigilandum, & ſentiendum diſcontinuatur, nec mutuo motu ejus partes agitantur, in quo fortè conſiſtit actualis ſenſus externorum: Quapropter ſæpè vidi plus juſto obeſos ſomnolentos eſſe, & tandem quaſi obſcurato, vel obliterato pulſu abſque febre ſuffocatos interiiſſe, non ſine reſpirandi anguſtia, quin & plura animalia, cum Autumno impensè ſaginata ſint, ſomno correpta in latebris abſque cibo per hyemem degunt, donec diſſipata Pinguedine acrior redditus, & excitatus ſanguis, ad nova munia, inducta vigilia, revocet. Hæc eadem à *Marcello Donato* confirmantur, qui ex doctrina *Arabum Principis*, & propriis obſervationibus concludit præpingues repentinæ morti expoſitos eſſe, & præcipuè Apoplexiæ, & Paralyſi: & *Fallopius* præpinguem amiſiſſe ſenſum docet ob incraſſatum corium, vel nervorum impactionem, ut ipſe cenſet.

An ex Adipe in mammis lac fiat, dubitari poteſt, quoniam circa mammarum glandulas Pinguedinem multam in nutrientibus collegit natura, non ad ſolam pulchritudinem: unde videmus in Lacte genito multum Butyri extrahi, multóque etiam ſuperſtite Pingui in Caſeo, & Oxygala, & frequenter obſervamus ex commixto Oleo determinato liquido fieri ſubſtantiam lacteam penès colorem, & ſubſtantiæ modum. In præcitatis Ranis adipoſæ ſtriæ nectuntur ovarii copioſis propaginibus: ità ut probabile ſit oleoſæ ſubſtantiæ portionem Ovorum etiam compagem ingredi, cùm ex Ovi vitello plurimum Olei extrahatur.

Quod etiam tetigiſſe videtur *Hippocrates Lib. de natura Pueri*, ubi docet in mulieribus à partu mammarum venulas ampliores factas Pinguedinem à Ventre trahere, à qua lactis generatio emergit. Diverſam tamen viam viſus eſt aſſignâſſe, venas ſanguineas ſcilicet, uterum

rum & mammas pertingentes, & partium laxitatem; unde media compressione, ut exemplo corii Oleo illiniti probet, foràs erumpat, & propagetur Oleum. Quoniam verò venas sanguinem in solum cor profundere, & eructare probabiliter credimus, non autem in mammas, aliásve partes, per quas propagantur, & vasa, propriáque Pinguedinis receptacula, ni fallor, habemus, quæ in mammarum spatiis evidenter ramificantur, & fortè etiam uteri intimam substantiam penetrant, cùm in omnibus ferè animalibus ad inguina plurimus sit Pinguedinis proventus, ideò non parùm probabilitatis Hippocratico placito conciliâsse videmur.

Consimili etiam conjectura ducti dubitare possumus, nonnihil etiam Pinguedinis ad seminaria vasa derivari pro seminis generatione, vel saltem miscella: Antiqua enim observatio est, plurima animalia exemptis testibus vehementer pinguescere; unde suspicari possumus de mutua communione, & consensu. Nec leve exhibet argumentum laudata ob simplicitatem Ranarum inspectio, qua media videre est testes quasi ex glandulis conflatos propè renes locatos Adiposis striis intimè connexos, ità ut Adipis portiones inter glandulosi corporis interstitia locari evidenter videantur, *Mœbius* fatetur, se in castratorum testibus semen veluti oleosam materiam observâsse; & *Terillus* ex *Schenchio* recitat copiosum sevum in testiculi tumore inventum.

In Canibus, Agnis, Cuniculis, & cæteris ferè animalibus, à membranis Adiposis renalem Pinguedinem investientibus sacculus elongatus, veluti vas, versùs testes observatur; & exercitatissimus *Severinus* in *Zootomia* in Cane vas evidens in renali Pinguedine ad spermatica vasa tendens se observâsse fatetur, quod tamen mihi hucusque videre non licuit. Probabile tamen est, aliquid saltem Pinguedinis in prostatas derivari: unde *Riol. Bartholin.* oleosum humorem ad illinendum urethræ ductum, ne seminis, ac urinæ acrimonia corrodatur, observârunt. His lucem addere possunt Arborum semina, quæ copioso abundant oleo; quod si non ingreditur plantulæ structuram, saltem illam fovet, & nutrit; sunt enim semina velut uterus continens fœtum adhuc vivum.

Ultra corporis ambitum, musculorúmque interstitia peculiaribus locis Pinguedinem natura locavit, & præcipuè circa Cordis basim congeri non casu quidem, sed potiùs ignoto naturæ artificio censendum: nam frustrà gravaretur tantum membrum: Deinde in Ranis, in quibus natura ferè nullas adipe respersit partes, cordis basim, & auriculæ extremum oleosa Zona cinxit. De usu hujus Pinguedinis laudatur tractatus *Julii Jasolini*, quem hucusque mihi videre non licuit, ab ipso autem ut refert *Schenchius* singularis statuitur usus, ut ignei caloris pabulum sit, qui nihil inveniens seipsum pessundat: Incertis tamen nititur hæc positio: cùm enim Cor ex his quæ nervosus *Baccius de Corde*, non excedat naturam Musculi, quin ex *Harveio* posterius gignatur productione primi calidi, scilicet sanguinis, cadit illud *Aristotelis* & *Galeni* de Cordis insito & influente calore commentum. Deinde dubia videtur positio, vel saltem impropria, calorem egere pabulo, cùm ignis, & consequutivè nova, & superveniente ignearum particu-

particularum eruptione adaugeatur, quo casu, si humido, ut supponitur, calidum foveretur, adaucto calido potiùs exhalaret, & extingueretur faciliùs, quàm præservaretur. Unde potiùs si retundendus esset calor, non quidem cordis, sed pertranseuntis sanguinis, ope intimioris miscellæ contingeret.

Observamus Pinguedinem in sacculis recollectam ad cordis basim, ubi exortus, & propagatio fibrarum, quibus conflatur cor, & in cæteris aliis Musculis non solùm exteriùs in investiente membrana adeps ferè semper luxuriat, sed intimas, & profundas fibrarum intercapedines altè penetrans videtur per intima Musculorum propagari; quod etiam in Piscibus majoribus observatur. *Plempius* copiosa Pinguedine aspergi musculos oculorum credidit ad humectandas, & calefaciendas oculi membranas; docebat *Aristoteles* ex hoc non rigere oculos; & idem in Problem. quærebat, cur pingue eorum absumatur, qui se laboribus dederunt, caro autem musculosa nullatenus emacietur, quod quotidiana experientia firmatur, ut docent plures.

An verò hoc ex sola insensibili transpiratione, motu, & fusione contingat, an quia aliquid è Pingui elevetur, quod non tantùm emolliat fibras, ut faciliùs extendi possint, sed fortè tensionem earundem juvet ad celebrandum motum, vel potius ex motu adaucta circulatione major portio Adipis venas ingrediatur, unde Pinguedinis moles in ambitu, & musculorum interstitiis minuatur, dubitari etiam potest.

Aliud etiam addi posset, carneas scilicet fibras cum cæteris aliis Adipe imbibi, & veluti condiri ad compescendam scilicet nimiam particularum libertatem, quæ transpiratu erumpunt; unde Carnes, Caseum, & similia Oleo exteriùs irroramns, ut intimior humiditas, & partium nodus manuteneatur.

Unum hic speculatione non indignum sese offert: Immortalis enim *Galileus* in scientia nova docebat in Piscibus partes adesse longè graviores aqua, alias autem leviores, carnes scilicet, & cætera ossibus adnata, quibus Ossium gravitas obtunditur, ità ut integri Pisces, licèt ingentibus, & ponderosis præpolleant Ossibus, tamen æquigravitent cum aqua. Quare præter Carnes in Piscibus grandioribus præcipuè, Olei copiam in ambitu corporis inter musculos transversim totam carneam molem constituentibus, & in capitis præcipuè Ossibus copiosè dispersit natura, ut faciliùs minueretur pondus, & licèt in terrestrioribus, ut idem ingeniosissimè deducit, Carnes Ossibus regantur, tamen dubitari potest ex copioso Pingui Ossium cavitates replente, & Carnibus Pinguedine imbibitis minùs gravitare in ipso etiam aere Animalis Corpus.

Circa Renes etiam copiosè Adipem, in omnibus ferè animalibus, cumulari videmus, de quo aliquid breviter dicendum: A quanam igitur parte erumpat, & effluat, dubitatur: Plures enim è venulis Adiposis, vel saltem ab arteriis sociis, quas à cœliaca deducit eruditissimus *Schenchius*, putant exsudare Pinguedinem. His tamen obstant ea, quæ per hunc Adipem dispergunturs, tantum habet Pinguedinis

nis proventum, quantus esset à truncis descendentis arteriæ, & venæ circa quos nullam ferè observamus Pinguedinem.

Aristoteles tertio de partibus animal. docebat Adipem, quo Renes copiosè ambiuntur, non intra ipsos Renes fieri, quoniam densum hoc viscus est, sed circa Renes, quod etiam rationi consonum videtur, cùm Pinguedo Renum membrana Adiposa includatur, ejúsque propagines sequatur, & membrana hæc levissimam quidem adhæsionem cum Renum corpore habeat, & si à fistulosa Renum Carne, quæ demonstrante Orbi ingeniosissimo *Bellino* innotuit, foràs transudaret, plurimum interciperetur à propria membrana, quod tamen non observamus.

Hoc unum videmus in ingressu vasorum circumvolutam Pinguedinem cavum Renum intrare, & sub expanso urethere, & pelvi copiosam substerni, & in Ranis etiam à striis Adiposis per nexum continuatum Renibus oleosæ substantiæ mutuam communionem conspicimus, ex quibus patet via inter intimos renes, & circumpositum Adipem: An verò à Renibus extra fluat, an potiùs ab extra ad intro, cùm motum mediis ligaturis, vel similibus observare non valeamus, dubios nos adhuc reddit. Accuratissimus *Eustachius* Pinguedinem adeò concretam & duram invenit, ut lapidis ferè duritiem æquaret, qua Pinguedine Renes obstrui, & constringi, & plurimùm imminui non semel vidit. Et *Arist. 3. de Hist. Anim.* 17. Oves præcipuè renibus pingui undique obductis interire, idque fieri pabuli ubertate; quocirca serò ad pascua duci, quo minus capiant pabuli, docuit: Intereunt autem fortasse, quia ex adveniente adipe propriis vasis per adiposam membranam propagatis adeò constringuntur canaliculi, & fistulæ studiosissimi *Bellini*, arteriæ, & venæ etiam per renes propagatæ, ut impedita urinæ secretione, compressis fortasse venis, stagnet impulsus sanguis, ex quo phlogosis, & tandem mors, vel saltem cùm non possint dilatari, & comprimi fistulæ, ità ut exprimatur serum in pelvim, & sanguis in venas emulgentes, tollitur sanguinis recursus in Cor.

Finis Pinguedinis circa renes collocatæ varius statuitur: Plures enim putant renibus vicem gerere mollis straguli, vinculi, & involucri. *Arist. loco cit.* docebat, Pinguedine operiri renes salutis causa, ut melius scil. humorem discernerent, & concoquerent sua Pinguedine; nam pingue omne calidum, calor autem concoquit. Addunt aliqui hac Pinguedine temperamentum renum humidum, & calidum conservari, quod ex perpetua serosi excrementi affusione necessariò resolveretur. His tamen obstant ea, quæ à præclarissimo *Jo. Alphonso Borello* de usu, & modo separationis Urinæ mechanicè habentur; cùm enim urina sola separatione, & divisione facta à figuris fistularum renalium redeunte sanguine per vias quas offendit sibi adaptatas, sufficienter fiat, frustra in Renum carnibus fingimus, & evocamus coctionem à calido, indeque excrementorum secretionem, & si quæ coctio admittenda in Renibus foret, non calido, & humido, sed potius fermentatione, vel digestione, præcipitationéque fieret.

Probabilius igitur eſt, ex ſubintrante pinguedine pelvis membranas & fiſtulas quibus ſeparatur urina, obliniri contra acredinem, & ſalſedinem urinæ, quæ continuo ſuo tranſitu non levem poſſet parere excoriationem; & quia natura propagavit in renali adipe inſignes venas adipoſas, non congruum eſt credere, cùm eadem penè obſervetur ſtructura, ac in reliqua Pinguedine, non exiguam ejuſdem portionem cum redeunte ſanguine per venam cavam commiſceri; unde *Foreſtus* obſervabat conſumpto hujuſmodi renum adipe renes, & tandem univerſum corpus contabeſcere.

Copioſas in Pinguedine ad ambitum Corporis locatas, & ad linguæ etiam radicem glandulas obſervamus, quin & Pinguedinem ipſas penetrare videmus, & earum caro ità pingui ſcatet, ut ſuperius dubitaverim, glandulas fontes eſſe Pinguedinis, vel ſaltem medium propagationis ejuſdem, ut contendit eruditiſſimus *Folius*: & licèt à præclariſſimis *Angliæ Profeſſoribus* ad diverſa miniſteria trahantur glandulæ, & in Omento Pinguedinis quaſi dixerim Metropoli, exiguæ, & ferè nullæ adſint glandulæ, non improbabile duxi, cùm multum Pinguedinis occupet glandularum intima, ex hujus ſaltem miſcella demulceri acredinem ſeri lymphatici, ſive ſalivalis, quod per peculiaria vaſa à glandulis derivatur, & fortaſſe ob eandem etiam cauſam œſophagus, & radix linguæ copioſa imbibuntur Pinguedine, ut & expeditiùs contingat motus; inductâ lubricitate, & à ſalini, ſalivaliſque ſeri particulis, à lateribus erumpentis tueatur, quibus non rarò erodi contigit, ut in contagione Gallica, in ſalſis catarrhis, & ſimilibus obſervamus.

Famoſum eſt etiam apud aliquos, Pinguedinem in corporis nutritionem inedia faceſſere; unde plura animalia tota hyeme latitantia abſque novo cibo vivere. An verò Pinguedo nutriat, facta additione minimarum particularum, in locum earum, quæ à ſingulis partibus tranſpiratione evolant, an potiùs impediendo, vel retardando continuum effluvium, media propria irroratione particularum libertatem, eáſque in propria compage manutenendo, utrumque probabile eſt.

Dubia hæc recipias velim, amice Lector, eum in finem tantùm prolata, ut ferociora hujus ſæculi Ingenia, & oculi perfectiori microſcopio adjuti, ad hujus clariorem elucidationem excitentur: Nec mireris, ſi interim brutorum, viliúmque animalium ſectione quaſi præeunte luce, inceſſi, memor illius, quod primo de partibus recitat Ariſt. *Quamobrem viliorum diſputationem perpenſionémque faſtidio puerili quodam ſpreviſſe, moleſteque tuliſſe dignum nequaquam eſt; cum nulla res ſit naturæ, in qua non mirandum aliquid inditum habeatur.*

DE



DE
VISCERUM
STRUCTURA
EXERCITATIO ANATOMICA
Marcelli Malpighii.

Accedunt
Dissertationes ejusdem de Polypo Cordis, & de Pulmonibus.

SOLERTISSIMIS
ANATOMICÆ SECTIONIS
CULTORIBUS
Ejus In Dies GLORIAM
CUMULANTIBUS,
CÆTERISQUE
SEIPSOS NOSCERE
CUPIENTIBUS
RUDES HASCE INVESTIGATIONES
EX ANIMO COMMENDABAT
Marcellus Malpighius.

PRÆFA-

PRÆFATIO.

PLinianum illud elogium, quo naturæ artificium in architectandis minimis animalium moleculis celebratur, jure merito maximis etiam partibus adaptari posse censendum, cum una, eadémque sit, & constans naturæ operandi norma in minimis, æquè ac in maximis, & tantus videatur eorum in natura usus, & delectus, ut ingentes etiam moles sola minimorum compage erigantur: quin & tota laborat natura in minimarum nostri corporis partium coagmentatione, ità ut singula quæque quantumvis diversa, quibus viventium structura coalescit, compendio quodam ipsas construant, juxta illud *de loc. in homine: Corpus porro ipsum sibi ipsi idem, ac simile est, similiter autem habet, & parvas, & magnas partes, & si quis minimam corporis partem acceptam male accipere velit, totum corpus affectionem sentiet qualiscunque tandem ea fuerit, propterea quod minima corporis pars omnia quæcunque & maxima.*

Nec naturæ inopiæ imputandum dum minimorum ope utitur, sed solerti ejusdem artificio adjudicandum; generare enim, & corrumpere præcipua magísque universalia naturæ munera videntur, quæ significantiùs expressit Hipp. *Generari idem est quod commisceri; Perire, corrumpique, ac minui, idem est quod secerni: unumquodque ad omnia, & omnia ad unumquodque idem sunt.* Et quoniam miscere, & separare sunt minimæ organizationis effectus, ideo in magnis, insignibúsque visceribus compingendis minimorum usum necessariò usurpavit. Notum optimè, vetúsque est apud naturæ Mystas, quamcumque miscellam, exclusionémque minimis fieri meatibus, ita ut in urinæ, salivæ, seminis, & aliorum cribratione, sensus, opticis etiam adjutus instrumentis, nequaquam eorum rudem etiam structuram ob exiguitatem, attingat: nec mirum; nam si ex sanguine, vel alio consimili humore, veluti ex fœcunda rerum materia, excitantur omnia quæ gigni, vel deficere dicuntur, dum hæc, ad minima usque,

 inter-

intercedente solutione, aliqualem jam adepta sunt libertatem, solóque motu, & figurâ vim suam exeritura, aliis tamen confusa adhuc, commixtáque remanent, sola ope consimilis meatus, vel minimi cribri separari possunt; quare pluribus, hísq; similibus, segregatione prævià in coacervatis, manifestantur res, vel communi verbo generantur: nec minori utitur minimorum operâ in miscellâ sagax natura, dum fermentationes, minimis in motum actis, mutuo occursu, & tandem unione celebrantur, vel in parvulis, etiam reticularibus vasis, vel saltem carnium exiguis meatibus, ità intimè adaptantur, & uniuntur, ut novâ excitatâ compage in recentem emergant naturam.

Minimarum etiam nostri corporis partium necessariam existentiam diligens exploratio, & miræ inde emanantes actiones deprædicant; tantúmque fuit naturæ studium in his compingendis, ut æquâ lance, tam exiguis, quàm ingentibus suæ micrologiæ munera contulerit: cum enim minima, sui incrementum quandoque exigant, quandoque decrementum patiantur, & contingentia corpora hoc ostendant, ut incongrua non excipiant, proxima verò ac consentientia admittant, & tandem peculiari alicui muneri demandentur, ideo necesse est, ut pro alimonia vasa ad sui etiam structuram exigant, nervorum pariter, & proprii vasis, ut plurimum excretorii, complicatione, conglobentur. Horum igitur continuatione, toti, præcipuísque visceribus colligantur & uniuntur, unde contactis minimis tota animalis hæc harmonia concutitur, & emanantes inde doloris, vel voluptatis motus universum corpus quatiunt, sicut etiam affectis insignibus, præcipuísque visceribus, minima compati necesse est, ità ut antiquum illud, aliàs in scholis decantatum non perperam fortè de minimo liceat usurpare, *est totum in toto, & totum in qualibet parte.*

Horum minimorum opificium non adeò naturæ arduum contingit, ut nostræ intellectioni accidit; difficiliùs enim eorum legem mente concipimus, quam re ipsa à natura peragantur simplex, una, & facilis videtur in conflandis viventium corporibus, naturæ norma, quam visus est *Hippocrates* de more *lib. de carn.* adumbrasse; evidentiùs eandem viam calcat in plantis, ac animalibus, dum pro nutritione organa fabrefecit; fistulas

fiſtulas namque cum interpoſitis in utríſque appoſuit: alimenti, & humorum aſcenſum, viſcerum, vel muſculorum preſſione, in animalibus molita eſt: in plantis autem externo frigore, vel potius ſolatium radiorum vibratione ſurſum abigit.

Germanam igitur hanc naturæ operandi regulam, his, ruditer de quorundam viſcerum ſtructura exaratis, evidenter deprehendes, ubi minimorum miniſterio perpetuò naturam uti, híſque ingentia excitari, & præcipuum illius ſtudium eſſe ſeparationem, & interdum miſcellam, conſtabit.

Ne miraberis, novum me de Cerebro, Hepate, & Renibus aſſumſiſſe laborem, poſt doctiſſimorum *Willis*, *Gliſſonii*, *Fracaſſati*, & *Bellini* abſolutiſſimas exercitationes: tantorum enim virorum placita temporis beneficio novis obſervationibus firmata volui, ut verificetur *Hippocratis* illud effatum: *Tempus porrò etiam artem facilem, & perviam facit, aut in conſimilem viam incidentibus proceſſus manifeſtos facit*, ità ut concludere poſſim cum eodem alibi: *redarguere ea quæ non rectè dicta ſunt minimè inſtitui: Verùm his, quæ ſufficienter cognita ſunt, teſtimonium præbere animus eſt.*

INDEX

INDEX CAPITUM.

De Hepate.

De Cerebri Cortice.

De Renibus.

De Liene.

De Polypo Cordis

De Pulmonibus

DE HEPATE.

CAP. I.

Compendio exponuntur quæ hucuſque de ſubſtantia hepatis dicta ſunt.

HEpatis hiſtoriam apud antiquos, & neotericos abundè exaratam habemus, & noviſſimè celeberrimi *Gliſſonii* opera tam copioſis, & dilucidis inventis elucubravit, ut nihil ampliùs optandum videatur. Quoniam tamen ferax eſt naturæ penu, & variis ſubſequentium literatorum placitis, quandoque jam denudata veritas, iterum obvelatur, ideo non abs re erit, ut quæ repetitis obſervationibus ad clariorem dictorum lucem collegimus, brevibus addamus.

Dimiſſis igitur membranis, & vaſorum propaginibus, quibus coagmentatur hepatis moles, dicendum occurrit de ejus carne, quam, omnium conſenſu, medica ſchola ex Eraſiſtrato, parenchyma appellare conſuevit, penè ac ſit circa vaſa determinati corporis affuſio. Plures præeunte *Hipp. in lib. de carn.* ſanguineis fibris, frigido ſcilicet atque viſcoſo, & pingui concreto corpore, hoc miniſterium aſſignavere; & videbatur ſua obſervatione hoc firmare *Harveius* in cervis, docens in primordiis ſuæ generationis jecur rude eſſe, & propemodum informe, viderique ſolum rubicundam, & ſanguinolentam affuſionem: *Gliſſonius* autem inter parenchymata recenſet, cordi, pulmonibus, & renibus annumerat; addit tamen bilis aliqualem requiri miſcellam ex actuali ipſius, & continua ſeparatione. *Ruffus* perfervidum, igneúmque jecur plurimum ad ſe alimenti attrahens exiſtimat, unde, hujus robore dexteras animalis partes, ſiniſtris præſtare infert. Accuratiſſimus *Joh. Theod. Schenchius*, hepatis ſubſtantiam minimè ſpermaticam eſſe ex communi Medicorum placito aſſerit, ſuíque generis agnoſcit, cui ſimilis non reperitur in reliquo corpore, & ideo partem corporis principem creditam fuiſſe, deducit; hujus ſubſtantiæ tantam eſſe friabilitatem docuit præcipuè *Gliſſonius*, ut ablata inveſtiente tunica, & vaſorum implicitis nexibus, de facili effluere poſſit. *Galenus* denſiſſimum licèt hoc viſcus appellet, friabile tamen ſtatuit;

in ipso autem substantiæ continuitatem tam necessariam crediderunt Medici, & Anatomici, ut hac vel vulnere, vel erosione sublata, præcipuum hepatis munus impediatur, tumoréſque, & morbosæ collectiones excitentur, impedito diversorum humorum motu extra vasa, & extra consuetos carnis meatus. *Hipp. de vet. med.* tenerum, floridum, sanguineum, & densum prædicat jecur, quare, ex diversis suæ substantiæ conditionibus, quibuscunque occursantibus resistere monet, ob sanguineam autem naturam, ejúsque mollitiem, doloribus & tuberculis obnoxium fatetur.

Quare ex ambiente externa hepatis membrana configurationem subortam fatentur Anatomici: tam variè tamen in brutis configuratur hepar, ut nulla sit in hoc naturæ operandi statuta norma. In hominibus ipsis quatuor lobos propriis insignitos nominibus Antiqui enumerabant, referente enim *Ruffo*, portas, mensam, gladium, & unguem appellabant, & *Protospatarius* novis distinxit nominibus, unde dicti sunt focus, mensa, culter, & auriga: *Galenus*, quem plures sequuntur, quinque exponit lobulos: *Columbus* tamen indivisum asserit, & *Glissonius* pluribus formam ejus individuam in hominibus firmat: perfectissima enim omnium figura homini perfectissimo, consentientibus cæteris commodis, & utilitatibus necessariò competebat; in avibus autem, & quibusdam brutis in multiplices findi lobos, ut contiguis partibus, corporísque trunco suam præstet operam, & situm, docet; unde observat in cuniculorum jecoribus fibram dextram reni dextro locum præbere, sinúque amplo excavari, ut ipsum admittat: in avibus sinistro lobo (eodem docente) jecur amplexatur, & suprema loborum cavitate cor cum investiente capsula, excipit.

CAP. II.

Hepatis accurata sectio, ejúsque observatio & divisio.

DEtracto membranoso hepatis involucro, quo circumambitur tota jecoris moles, sese consideranda objicit ejusdem substantia: & quoniam in perfectioribus sanguineis animalibus hoc solenne est, ut ipsorum simplicitas multis obscuritatibus implicetur, hinc necesse est, ut imperfectorum animantium observatione gradum nobis faciamus. In cochleis igitur, ubi imi ventris viscera evidentiora patent, conglomerata quædam, insignis, si ad totius corporis molem referatur, glandula, conspicitur, fusci coloris, in insignes fibras divisa, supra intestinorum longitudinem excurrens, quæ ex situ, ex vasorum connexione, evidenter hepatis naturam, & munus explet; hæc in quamplurimos lobulos dividitur, non sphæricâ, sed conicâ potius figurâ donatos: nec sat est naturæ hanc paràsse divisionem, sed minimorum, valdè amica, ulteriorem, solóque microscopio conspicuam, molita est; nam singuli mox expositi lobuli, velut ex parcis uvæ racemi conglo-

conglobatis, subrotundis corporibus, acinorum instar conflantur, quæ cum toto lobulo mediis vasis connexionem habent: singula tamen proprio describuntur termino. In lacertis idem elucubravit, quibus hepar in multiplices, oblongos, & quandoque graciles dividitur lobos; in his ità evidenter sunt hujusmodi lobuli, ut absque microscopio conspici possint; quin etiam interstitia, & eorum fines punctis quandoque atris designantur, in his quoque eadem consueta subdivisio observatur in singulis lobulis, qui glandulosis acinis constant. Nec unicus est naturæ mos in solis insectis, sed eadem methodo in componendo perfectorum hepate visa est incessisse: in piscibus enim, & præcipuè in *Galeo*, (licet ejus jecur in duas conspicuas fibras, & oblongos lobos dividatur, veluti insignes quasdam linguas abdominis longum percurrentes) idem observatur: conflatur enim, quod usu microscopii, quin & solis ipsis oculis conspici potest, ex lobulis, quales in pulmonibus jam descripsimus, fere innumeris, membranosis nexibus continuatis, quorum figura trifolium ruditer æmulatur. In aliis etiam piscibus, quibus continuari videtur hepatis substantia, idem observatur evidenter, ut in anguillis, in quibus omnibus etiam glandulosi acini deprehenduntur.

Subsequuntur medii ordinis animalia, quorum hepar ab exarata piscium structura non valdè distat; ut in mure, &c. *Severinus in Zootom.* in *Marte* masculo observavit hepar septem fibris constans, quarum infima quædam trifida, veluti pes galli erat: probabile enim est idem accidere, ac in pulmone, in quo, licet evidens illa, & rudis divisio quatuor tantùm lobos efformet, quandoque tamen, si vasorum rami ultra protrahantur, ex adnatis hinc inde lobulis appendices illæ excitantur, quibus pulmones connectuntur pleuræ, vel saltem inæquales illæ apophyses versus septum transversum pendentes constituuntur; & quoniam vasorum rami hinc inde bifurcantur, accidit, ut appensi lobuli, ni adinvicem nectantur, de facili, solutas & trifidas efforment ex conglobatis extremis lobulis fibras.

In *Sciuro* elegans, & clara est jecoris compositio: primo namque in multiplices dividitur fibras, quas interstitiorum diversus color in plures lobulos divisas indicat, & tandem emergunt glandulosi illi acini extra assurgentes, ut quid distinctius vix conspici possit. In sanguineorum autem perfectorum indagine lucem adferre possunt, quæ ab Anatomicis cursim, & veluti in umbra observata fuere, inter quæ extat illud à prædecessore meo doctissimo *Cortesio* exaratum; Hic enim foramina quædam, seu rimulas in jecoris carne deprehendit: *Glissonius* etiam in laudata hepatis anatome, continuitatem hepatis debilem, infirmam, atque friabilem exhibet, hæc subdens, *Nisi enim membrana, à peritonæo orta, ipsum arctè complecteretur, vasáque per totam illius substantiam disseminata, mutuis passim nexibus invicem copulata, idem firmiter constringerent; facilè profectò levi aliunde vi illata non modo rimas ageret, sed & frustillatim dispergeretur:* & inferius habet: *Vidi aliquando in gibba quorundam jecinorum parte rimas, & hiatus majusculos, qui forte à partium extremarum violentiore complicatione ortum duxerant; quemadmodum & panis frustum nimia incurvatione diffringitur. Rimis*

istis,

iſtis, ſive fiſſuris (quo tempore mihi eas videre contigit) natura medelam attulerat, non quidem facta agglutinatione, aut cicatrice, ſed tenuis pelliculæ ſuperinductione, qua utrumque fiſſuræ latus obduxerat, manentibus tamen labris ſejunctis, licèt illa ſe mutuo attingerent. Quibus omnibus liquet continuitatem parenchymatis hepatis in accuratiſſimo viro tam altas habuiſſe radices, ut licèt Natura contrarium in exigua aliqua portione obtulerit conſpiciendum, fortis tamen imaginatio, ut quid morboſum, externiſque cauſis excitatum, dijudicavit & rejecit. *Fernelius* rimulas in hepatis parenchymate obſervavit, háſque ſponte ortas, ſola nativæ humiditatis privatione, & nimia ſiccitate excitatas putavit, quod quidem velut incredibile quoddam à *Mœbio* rejicitur, eo quia licèt corpus, & viſcera maraſmo quodam contabeſcant læſa nutritione, & inducta ſicca intemperie, quia tamen ſenſim procedit marcor, & tantus ſubrogatur ex potu, & ſanguine humor, ut totalis arceatur ſiccitas, ideo impoſſibilis videtur tantus ſiccitatis exceſſus, ut ſciſſuræ emergant; ſi tamen ambo graviſſimi Viri iteratis ſectionibus, variiſque animalium jecoribus exploràſſent, has rimulas, ut perpetuas, eáſque naturæ filias admiſiſſent. His igitur præmunitus liber animus, de facili, ſenſuum germanis impreſſionibus aſſentietur, & rerum compagem, qualem paravit natura, dijudicabit.

In bovis itaque jecore, ablata tunica, interſtitia, & contermini lobulorum fines obſervantur, in majoribus præcipuè vaſorum bifurcationibus, ubi dum hepatis compages vi diſrumpitur ex ſolidis vaſorum ramis ità cuſtodiuntur intercepti lobuli, ut eorum exterior ſtructura, & nexus conſpici poſſit. Hoc etiam felicius accidet, ſi leviter jecur maceretur, & poſtremò elixatione mediâ; licèt enim nectentes, & inveſtientes corrugentur membranæ, evidentiores tamen lobuli redduntur.

Hoc totum mihi primò ſeſe videndum facillimo negotio obtulit in animalibus nuperrimè natis, & præcipuè in fele, in quo ab extima hepatis ſuperficie, ità diſtincti emergunt lobuli, ut repreſentent Anaglypta, ſuis intercapedinibus, & ſpatiis. Tandem in homine, diluto præcipuè ſanguine, immiſſa aqua, jecoris omnem ſubſtantiam lobulis contextam obſervabis, qui & ipſi cum cæteris perfectioribus brutis racemorum congeriem exhibent, quod, ut pateat, diverſa perquirenda ſunt jecinora, à quibus coctis unguium ope exterior membrana leviter abradatur; ità ut concludere poſſimus hoc perpetuum extare in ſingulis animalibus.

In compingendo itaque hepate talis videtur firma naturæ methodus. Vaſa in jecore, medio involucro communi, à *Gliſſonio* obſervato, ità in ramos hinc inde diſperguntur, ea inquam proportionali via, quam in pulmonibus intuemur; ad ſingulas autem vaſorum propagines, licèt etiam exiles, lobuli appenduntur, conicam, utplurimum, ſervantes figuram, non abſimilem à deſcripta jam in pulmonum diviſione; conſimilem etiam paſſim in pancreate, cæteriſque conglomeratis glandulis obſervamus. Lobuli hi propria circumambiente membrana veſtiuntur, & continuatis per tranſverſum membranoſis nexibus firmantur, ita ut intermedia ſpatia, & rimulæ, minimæ tamen, inter lobu-

lobulorum latera emergant, & taliter ſibi adinvicem adaptentur, ut nec major, nec minor inde intercapedo ſuboriatur, mutata ſcilicet conorum magnitudine, ſitu, & adaptatione; ut evidentius in pulmonibus demonſtravimus. Obſervandum tamen non eandem omnino in omnium animalium jecoribus ſimilem eſſe lobulorum figuram, ſed utplurimùm variari; in piſcibus enim ſuperius expoſitis trifolium referre videtur: ex hoc emergit præter eorundem ſubſtantiæ laxitatem, mollitiei, & flexibilitatis non incongrua cauſa: quo enim majores ſunt lobuli, nec ità intimè adinvicem adaptantur, ità ut inſignes rimulæ ſuboriantur, eo magis tota moles flectitur, ut in quibuſdam piſcibus accidit, qui flexuosè incedunt, quibus etiam in inſignes fibras dividitur. In aliis animalibus lobulorum figura piſum æmulatur, & in fele ſex, aliquando plura latera obſervantur, in homine idem adamuſſim, unde *Mœbius* in humano hepate lapides teſſerarum figuram æmulantes vidit: erant autem proculdubio hepatis lobuli concluſo, & concreto tartaro petrificati.

Glanduloſi acini, quibus lobulus componitur, cùm peculiarem circumſcriptionem habeant, neceſſariò propria & ipſi figura, quæ utplurimum hexagona, vel plurium laterum eſt: hinc etiam neceſſe eſt, ut adinvicem præter vaſorum ramos peculiaribus membranoſis vinculis nectantur, & interſtitia aliqua emergant, quæ in piſcibus, & imperfectioribus magis conſpicua ſunt, in perfectioribus autem obſcurantur.

Ad ſingulos autem, hóſque minimos lobulos, prout experiri licet, & ex pluribus etiam colligere, multiplices vaſorum rami derivantur; nam ſurculi venæ cavæ, & portæ, poríque biliarii indeficienter per totum hepatis corpus ramificantur, ut luculenter etiam *Gliſſonius*, in nondum ſatis laudato hepatis opere, nobis indicat, & ſanguineum vas in lobulis, extimam hepatis ſuperficiem conſtituentibus, è centro ejuſdem erumpens, hinc inde ramificatur per totam peripheriam, bifidos promens ramos, à quo totus lobulus irrigatur, quod etiam de penitioribus dubitari poteſt; & licèt ſenſus, in perfectioribus præcipuè, non attingat extremas vaſorum propagines, ad glanduloſos acinos hiantes, ratione tamen id ſufficienter aſſequi videmur; tota enim jecoris moles ex his duobus coaleſcit; glanduloſis ſcilicet acinis, & diverſis vaſorum propaginibus; quare, ut aliquod ab his commune opus emanet, neceſſe eſt, ut inter glandulas, & vaſa commercium intercedat. Ulterius in hepate eum ſervat natura morem, ut venæ portæ propagines arteriarum vices gerant, quod tunicarum multiplicitate indicavit, & tanta eſt ſocietas, & nexus portæ cùm poro biliario, ut arctè amborum ramuli eodem contineantur involucro; & acutiſſimus *Thomas Cornelius* vermium multitudine interdum ità repletos eoſdem pori ramos fatetur, ut hac potiſſimùm ratione diſtinctionem à ſanguineis vaſis collegerit.

Apud antiquos certus videbatur in hepate ſtatutus limes pro vaſorum divaricationibus: cavum enim hepatis ſolis portæ ramis irrigari creditum eſt, reſiduum autem cavæ ſurculis demandabatur, & *Spigelius* addebat, majorem eſſe portæ portionem, quàm cavæ, quod utrumque falſum deprehenditur, ut peroptimè probat *Gliſſonius*, & ſæ-

pius in recenter natis brutis expertus sum, in quibus facili abrasione propriæ carnis, vasorum in universum propagines observantur æquali numero, & mole, ità ut singuli lobuli, & glandulosi acini gibbam, & cavam hepatis regionem construentes, iisdem polleant vasis. Illud tamen mihi nunquam observare licuit, quod à nervoso *Bachio* adscribitur, ramos portæ cavæ propaginibus uniri, & sibi invicem adnasci, ità ut una videatur vena, quod abraso jecoris parenchymate clarè se vidisse fatetur: quin immissâ fistulâ, turgente flatu in cava, & porta, conjunctiones hasce conspexisse addit. Plures sæpe à *Glissonio* descriptas conjunctiones vidi, & quoniam innumeri sunt hepatis lobuli hinc inde vasis appensi, inde est, ut necessariè in quamcunque partem diramentur Surculi, & ità superequitationes, & consimiles contingant conjunctiones; succedit etiam, apertis vasis, crebra foramina conspici, quæ nil aliud sunt, quàm vasculorum origines, & hiatus, qui anastomosis specie multis imposuere, sicut in pulmonum vasis accidit, ità ut cordati etiam viri decepti sint. Illud etiam à *Glissonio* additum infirmare videtur cavæ, & portæ anastomoses, cùm immisso liquore per portam tota hepatis caro, deterso sanguine, & bile, colorem immutet: unde concludi potius potest, glandulosos acinos, quibus hepatis moles excitatur, medium esse inter asportantia, & deferentia vasa.

CAP. III.

Hepar glandulam esse conglomeratam.

SUB quoniam genere carnis, exarata hucusque hepatis structura reponenda sit, non est fortè ità difficile, ut ex dictis non eruamus. Configuratio externa, substantiæ modus, connexio, hiantium vasorum varia genera, indéque emergentes morbi, humanæ sufficiunt conjecturæ, ut partes sub fictis quibusdam universalibus naturis, & generibus reponantur; ratum autem apud omnes est, pancreas, parotides, thymum veras esse glandulas, quas Clarissimus *Warthonus* descripsit, parenchymata esse spermatica una communi membrana universim, &. frequenter frustulatim inclusa, nervosa potiùs, quàm sanguinea, nervis, arteriis, & venis, alióque peculiari vase donata. Et *Hippocrates* libro peculiari monebat, glandularum substantiam talem esse, qualis in reliquo corpore non reperitur, raram scilicet, & pinguem, friabilem, multis vasis, quibus humor in eas confluit, & reflectitur irrigatam: expositam autem structuram cum pancreate, cæterísque manifestis glandulis jecur evidenter habet: configuratio enim extima, licèt quoad universam molem varia sit, lobulorum tamen aggregatione, & compage consonat; contingit verò variatio ex diversa vasorum bifurcatione, hepatis situ, abdominis figura, & animalis incessu: quin & in ipso etiam pancreate non ubique sibi similes sunt

sunt contermini fines: nam aliquando totam æmulatur linguam, quandoque bifurcatur, & diversas recipit laciniationes; in jecore etiam substantiæ modus, nexus & color, prout cæcutientibus nostris permittitur oculis, omnimodam sortiuntur cum glandulis rationem; nec urget consuetus hepatis color; si enim sanguis exhauriatur, albicat, quin & in fœtu hoc observatum legimus; in piscibus etiam modò albescit, modò flavescit, ità ut variis cribratorum humorum coloribus inficiatur. Vasa item, quæ glandularum ministerio inservire solent in hepate, ut superiùs retulimus, insignia sunt, venæ scilicet, arteriæ, nervi, propriúmque vas, porus videlicet biliarius. Enati etiam morbi utrique videntur communes, & penitus similes; in glandulis enim ex concretis succis, ex tartarea, gypsea, & quandoque aquea excitari solent materia, ut passim in parotidibus, colli glandulis, & aliis cum animalis detrimento observamus, quod & in hepate contingere docent plurium virorum observationes. In hepatis pariter lobulis vermium frequens generatio conspicitur, ut testantur *Bauhinus*, *Montuus* & *Schenchius*, quod in cæteris glandulis facillimè excitatum quotidie deprehendimus, in canum præcipuè conglobatis glandulis. Accedat etiam, in interstitiis lobulos dividentibus, aqueos assurgere tumores, quales in pulmonum spatiis aliàs fieri indicavimus; & tandem tanta est signorum & accidentium, quibus glandularum naturam designamus, firmus in hepate consensus, ut magni alioquin Viri, nolentes etiam, sola sensuum vi hepatis frustula Glandulas appellare cogantur. Hoc accidit *Regemortero* apud *Glissonium*, qui in cujusdam cadaveris sectione hepar interiùs, & exteriùs infinitis penè glandulis pisi instar scatens se observâsse fatetur: nec credibile est, eas adventitias fuisse à morboso ægri statu inductas, ut censuit observator, sed quæ in omnibus ob exiguitatem latent, ex aucta magnitudine, & soliditate concreto gypseo succo manifestas apparuisse, & ut evidentiùs nobis innotesceret, inter glandularum genus reponendas esse, consimilem affectionem in glandulis colli ejusdem ægri per multum temporis exhibuit natura, vel saltem morbus, eadem enim materia ad concretionem prona, in consimilibus glandulis excitaverat tumores.

Hepatis etiam primæva generatio ab *Harveio* graphicè descripta lib. de gener. animal. hoc totum innuere, digitóque indicare videtur. Habet enim die 7. & 10. propaginibus umbilicalium vasorum jecoris parenchyma accrescere, quemadmodum uvæ racemus, germina virgultis, incipiens spica gramini, nam opposita est uvæ similitudo; sicuti enim singulis racemi fibris, & vasorum finibus conglobata quædam moles appenditur, quæ ab excurrentibus per racemum vasis, sibíque continuis humorem recipit, cribrat, & per alia diversa, novàque vasa contento semini, seu plantulæ communicat, ità omnibus venæ portæ extremis ramulis glandulosos acinos addidisse naturam probabile est, ut appulso humori subservirent; & sicut totus uvæ racemus exiguis, quasi botris, vasorum communione, & nexu conflatur, qui & ipsi appensis acinis conglobantur, ità totum jecur constat multiplicibus lobulis, qui coagmentantur glandulosis globulis.

Insignium *Glissonii*, *Warthoni*, *Silvii*, *Stenonis*, & aliorum circa glandulas elucubrationibus duplex ipsarum genus nobis hucusque innotuit, undè divisio illa conglobatarum & conglomeratarum circumfertur; differunt autem interna structura, (quæ licet nos ob exiguitatem adhuc lateat, de ea tamen aliàs nonnulla promemus) externa item configuratione, appensis insuper vasis, liquoribúsque inde separatis: nam conglomeratæ, ut pancreatis, & thymi exemplo firmari potest, in frustula, exiguásque portiunculas dividuntur, quæ & ipsæ glandulosis acinis componuntur, ut in bovis thymo observavi, à quibus insigne quoddam vas originem trahit, cujus ope determinatus humor minima glandularum structura separatus, in peculiarem cavitatem specifico usui eructatur, quæ omnia non ità adamussim in conglobatis observata videbis; nequaquam enim in frustula dividuntur, sed irregularem figuram omnimoda suarum partium continuitate, vel saltem contiguitate, habent, ità ut firmior videatur ejus caro, & compositio; & licèt adhuc dubitetur, quodnam vas è conglobatis erumpat, illud tamen valdè probabile videtur, lymphatica ab his exoriri; vel saltem non hucusque innotuit, an separatus humor diversis usibus inserviat, ut de conglomeratis accidit, sed in unicum conspirare ministerium apud plerosque evulgatum est.

His itaque probabiliter statutis, non incongruè determinare possumus, hepar conglomeratam esse glandulam, cum in diversa frustula & acinos dividatur, unico excretorio polleat vase, & determinatum separet succum in cavitatem intestinorum eructandum. Et si solus intuitus, exteriórque species ad ferendum judicium sufficerent, solo piscium jecore conspecto lis dirimeretur, nam omnimodam undequaque cum pancreate, & thymo similitudinem exteriùs habet, si præcipuè contentus sanguis effluat, & diluatur.

CAP. IV.

Proponuntur Warthoni rationes, & solvuntur.

HEpar inter glandularum genus, rationibus hucusque allatis, reposuimus; & hoc placitum Clarissimi *Warthoni* urgent allatæ rationes libro de glandulis exaratæ; his insistendum duxi: nec mihi cum Viro de re medica benemerenti congredi est in animo, sed ut ei potissimùm uberior philosophandi campus ex his, quæ menti, occulísque meis occurrere, aperiatur.

Præmissis igitur communitatibus, quibus viscera (inter quæ locat jecur) & glandulæ conveniunt quod scilicet omnes hæ partes à cæteris quodammodo discretæ, velut insulæ, in corpore locentur, sui generis parenchymate polleant, & ad officiale, publicúmque munus destinentur, præcipuas insignésque differentias, quibus à viscerum natura

tura arcentur, subdit, inter quas primo exaratur, omnia scilicet viscera partes esse quavis glandula majores, quod tamen non ità urgere videtur; nam major, vel minor magnitudo non arcet ab unitate ejusdem generis, & naturæ; sicuti glandulæ miliares in extima cute, in palato, & aliis etiam partibus locatæ, si pancreati comparentur: exiguæ, & minimæ licèt appareant, non tamen extra glandularum genus locantur: postremò sit parvitas constitutiva glandulosæ naturæ, vel saltem necessariò consequens, lobuli minores, & glandulosi acini, qui singuli completæ glandulæ substantiam, & munus habent, in hepate occurrent.

Additur secundò omnibus glandulis (excepto solo liene) nobilius esse jecur, & ad vitam maximè necessarium. De partium nobilitate parùm solicitos video magis sensatos Viros, & nostro sæculo corporis Monarcham cor ipsum bajuli, quin & molaris Asini ignominiis oneràsse; sanguinem verò, transactis temporibus nec anima ipsa dignum, supremam nostri corporis partem dijudicâsse.

Circa verò necessariam operam, & ministerium pro conservatione vitæ consimilem in utriusque reperio necessitatem, & usum; deficiente enim in pancreate continua succi illius separatione, vel saltem vitiata ejus natura, labefactatur totius corporis œconomia, chyli, sanguinis, & aliorum coctionum symmetria, & quandoque etiam animalis facultatis vis obtunditur, ut in Hypochondriacis accidit, & evidentem, insignem, & ferè incurabilem subsequi læsionem quotidie observamus, cùm mitior fortè noxa, & mortis timor contingat in jecoris abscessibus, tumoribúsque, dum & hujus abscissa etiam parte sanantur ægri, sicuti in pulmonum erosione per plures adhuc annos superstes manet animal. Pancreatis ad vitam necessarium usum idem *Warthonus* binis, hísque celebratissimis historiis firmat: & ego bis vidi insignem hujus tumorem, labefactata prima coctione, tandem chyli distributionem, angustato inferiori ventriculi orificio, ultimam necem intulisse.

Objicit tertiò, viscera, & hepar ipsum venas habent, & arterias ampliores, & licèt in jecore exigua sit arteria, porta tamen, quæ ejus munus explet, amplissimo trunco, insignibúsque ramis per ipsius substantiam diffusis superbit, glandulæ autem ex opposito exilibus venis, atque arteriis pollent. Ad hoc autem illud sufficiat, ampliora quidem vasa in tota jecoris compage observari, & si eorum propagines ab lobulos extensas rimemur, ejusdem magnitudinis, & fortè etiam minoris, ac in glandulis præcipuè conglobatis, reperiemus; cogitur autem natura insignes ramos, & truncum per hepar dispartiri, quia cùm per plurimos lobulos, & indè ad glandulosos acinos insigne spatium occupantes dispergere necessariò cogatur, & mos sit in vasorum productione, ut sensim decrescat, ideò insignis truncus exigitur. His accedat, sanguinis copiam requiri, quæ, ut faciliùs accedat & recedat, insignes hosce tubulos sibi postulat.

Huic affinis succedit objectio ex vasorum in visceribus magis conspicua distributione, quæ ob exilitatem in glandulis, & parenchymatis inseparabilem substantiam, obscura omnino existit, cui sat est dixisse,

xiſſe, ramorum propagines, quæ abraſa hepatis carne miris plexibus conſpiciuntur, non penetrare carnem, cùm ipſa in acinos diviſa minimis propaginibus appendatur, & adnaſcatur. Deinde in pancreate, in parotidibus ramorum bifurcationes & divaricationes æquè conſpicuæ ſunt, ac in viſceribus appellatis, ſi inſignes ramos lobulorum ſpatia excurrentes perſcrutemur. Et ſi libet conſuetam naturæ methodum rimari, in quacunque corporis particula, vel maxima, vel minima, uritur perpetuò exili, & exigua vaſorum propagine, quæ nec inſtrumentis opticis fortè attingi poteſt.

His duas alias addit differentias, hepar ſcilicet cum corde, pulmonibus, liene & renibus magis ſanguineum eſſe: eſt enim rubicundius, calidius, & vitalius; glandulas autem potiùs ſpermaticas, pituitoſáſque eſſe, undè ultimò concludit, viſcera ſanguini quoquomodo miniſtrare, glandulas autem & ſanguini, & cerebro famulari. Primæva autem partium ex uno colliquamento productio, & earum dealbatio abſterſo ſanguine identitatem evincunt; nec undequaque verum eſt glandulas perpetuò albeſcere, nam dantur aliquæ, quæ interiùs omnes rubent, ſaltem in aliquibus conglobatæ portionibus ex affuſo ſanguine impensè etiam rubent, quod in glandulis ad inguina obſervavi. Et poſtremò nondum certum eſt, an omnes glandulæ ſucco nutritivo, vel ejuſdem depurationi, nervorúmque miniſterio incumbant, cùm ſalivæ materia probabiliter ab arteriis effluat, quod idem in pancreate, & in aliis dubitari poteſt. Quare ſatiùs eſt credere, ex dicendis etiam inferiùs, omnem depurationem, ſecretionémque ſucci ſive excrementitii, ſive proficui è ſanguinis maſſa, ſolis glandulis deberi.

CAP. V.

Porus biliarius eſt hepatis excretorium vas.

CONglomeratam glandulam jecur eſſe, rationibus, & autopſia hucuſque prout licuit, firmavimus, & quoniam conglomeratis glandulis hoc eſt ſolenne, ut proprio excretorio vaſe polleant, quod inductione, ducibus clariſſimis Viris *Sylvio* & *Stenone*, firmare poſſumus, dum naturæ conſuetum hoc opus in parotidibus, pancreate, ſalivæ, ſudoris, & lacrymarum glandulis, aliíſque in quibus diſperſum per propriam ſubſtantiam peculiare aliquod vas conſpicitur præter communia vaſa, venas ſcilicet, arterias, & nervos, ideò in hepatis ſtructura hujuſmodi inquirendum venit.

Quodnam autem hujuſmodi ſit hepatis excretorium vas indicare videtur ejus compages, non accurata tantùm ſed rudi etiam obſervatione tentata; in eo enim radicatur cum cæteris aliis communibus ductibus biliarius porus, ità ut quemcunque lobulum, & appenſos glandulosos acinos tùm in centro, tùm in extremitate locatos attingat, & in

in conſpicuum truncum faceſſens ad duodenum tandem deducatur, cui etiam additur felleæ veſicæ truncus cum propagatis radicibus in aliquos hepatis lobulos. Quòd autem biliarius porus, velut peculiare vas hepati inſerviat, demonſtrat contenta materia, quæ certæ à nullo alio vaſe tranſmittitur, & effluit; & licèt adhuc dubium ſit, an bilis à cyſti in jecur effundatur, an verò ab hoc in cyſtim, & duodenum demandetur, conſtat tamen porum biliarium radicéſque cyſtis ſolas eſſe vias, quibus bilis commeatus habetur; quare ex conglomeratarum natura, ex vaſe nullibi in cæteris partibus obſervato, & tam copioſè per jecur diſperſo, & peculiari humore (tranſducta ſcilicet bile) concludere poſſumus, porum biliarium excretorium, ſeu ſaltem peculiare hepatis vas eſſe.

Sed ardua, multíque momenti ſeſe offert difficultas, nam videtur inconcuſſum apud omnes à jecore propagari lymphatica vaſa à famigerato *Bartholino* detecta, in quibus, ligaturis mediis, turgentia inducta verſus hepar, ab ipſo lympham emanare, & ad centrum dirigi oſtendit, licèt nobiliſſimus *Bilſius* dimiſſo vinculo contrarium oſtendere conetur, acritérque tueatur: quare, illo admiſſo, videbitur natura multiplicâſſe excretoria vaſa, & dubii hærebimus, quodnam ſit germanum ipſius vas, ſimulque corruet illud à laudato Stenone expoſitum, lymphatica à conglobatis oriri, & ab his in alias propagari, à conglomeratis autem excretorium tantùm vas erumpere. Ut huic difficultati, quantum expedit negotio noſtro, ſatisfaciamus, ſufficit innuere, initium lymphaticorum à penitioribus hepatis partibus ab Anatomicis hucuſque deſiderari, quin *Bilſius* ipſe fatetur ramis tantùm portæ hærere, & ad muſcum earum membranis contentum hiare, & *Gliſſonius*, licèt ea ad capſulam portæ ingreſſa videat, tamen ulteriorem in parenchyma progreſſum nec vidit, nec admittere videtur, eò quia, ipſo docente, recta pertranſeunt partem illam hepatis, dum capſulam adeunt, quod non accideret, ſi in ſingulas jecoris partes eſſent propaganda, quod fatetur etiam *Charleton.*

His omnibus accedat ratio, ſi ab hepatis ſubſtantia primum exortum traherent lymphatica, non eſſet major ratio, cur ab uno lobulo, quam ab alio emanarent: quare cùm ferè innumeri ſint, tot etiam neceſſariò eſſent lymphatica, quæ tamen circa hepar pauco comprehenſa numero obſervantur; & quoniam videtur multorum obſervatio, hæc ortum trahere à conglobatis glandulis, ideò ſatiùs eſt credere, cùm in cavo jecoris ſub involucro, ubi vaſa ſanguinea, & porus biliarius ipſum intrant, conſpicuæ glandulæ conglobatæ reperiantur, ab his lymphatica erumpere: has in vituli jecore ſæpiſſimè obſervavi, nec inconſuetus eſt naturæ, mos colligandi ſcilicet conglobatas cum conglomeratis; laudatus etenim Steno in parotidum icone contiguam deſcribit conglobatam glandulam cum appenſis lymphaticis: ideò ex his omnibus valde probabile eſt germanum hepatis excretorium vas eſſe porum biliarium, lymphatica verò adnatis glandulis inſeri, nullúmque intimum commercium cum jecore ſapere.

CAP.

CAP. VI.

De Hepatis usu, & an sanguificet.

TAnta est humanarum rerum vicissitudo, ingeniorúmque variæ subinde ortæ speculationes, ut nec uno momento eadem persistat res, quas quidem ærumnas in solo jecore ità cumulatas vidimus, ut multarum tragœdiarum extiterit theatrum.

Antiquissimum viguit apud Rationales dogma, hepatis munus esse sanguinem ex chylo conficere, ità ut apud Græcos, & Arabes nil notius, & certius existat, eò quia excrementa sanguinis circa jecur locentur, in quod chylosa sanguinis materia devehitur; ab hoc, veluti primo principio, venæ exortæ in truncum assurgunt, ut ibidem genitum sanguinem universo corpori communicent, & tandem oblæso jecore languet corpus, & animalis œconomia vitiatur: Et licèt inconcussa fuerit multis sæculis opinio, soli hepati sanguificationis opus deberi, qua tamen particula peragatur, controversum exitit: *Bauhinus*, *Piccolomineus* & alii sanguinem efformari solis venarum tunicis docuerunt, parenchyma autem vasorum diramationem tantùm fulcire crediderunt. *Vesalius* autem hepatis carnem primariam sanguinis effectricem credidit ex ingenita vi producentis sibi simile; nec minor dissensus in viarum assignatione, quibus vehatur chylus in sanguinem mutandus: constans enim fuit priscis temporibus venis mesaraicis, vel unà cum sanguine, vel diverso tempore ab intestinis in cavum hepatis deferri: mox felici hoc seculo detecta *Aselliana* vasa, ob contentum chylum, & ab intestinis evidentem radicationem, muneri huic destinata fuere; paulo post tamen novus ipsorum innotuit terminus, & semita, unde qui pro focis, & aris ad tuendam jecoris dignitatem dimicabant, antiquam chyli semitam novo sanguinis circuitu stratam & rectam assumpserunt, inter quos Nobilissimus *Bilsius* quem sequuntur *Deusingius*, *Riolanus*, *la Noble*, & alii; hujus autem renovatæ assertionis Achillem molitus est *Bilsius* famigeratissimo illo experimento canis adhuc viventis secti, in cujus mesenterio arterias nodo vincit, & iterum cutim consuit, ut rursus post quinque horas aperiat, in quo vacuæ arteriæ, venæ autem refertæ succo quodam subobscuro, & cinericeo deprehenduntur; cùm autem hujusmodi nequeat propagari ab arteriis ob injectum vinculum, necesse est fateri ab intestinis per continuatas radices ascendere.

Hoc experimentum multorum torsit ingenia, multísque etiam oppugnatur, vel saltem ejus inefficacitas ad inferendam sanguinis in jecore productionem arguitur, & demonstratur: felicissimus enim *Thomas Bartholinus* negat mesaraicas venas hoc succo ab intestinorum cavitate hausto turgere, quia aliunde venas ebibisse credit; cùm vasa absolutè in ipsam non hient: quare succum hunc ex refluo sanguine à liene partibus inferioribus derivat, & licèt ejusdem succi congelatio à *Bilsio*

à *Bilsio* ad evinçendum chyli naturam usurpetur, contrarium tamen ex ea elicit Bartholinus: cùm hæc nequaquam chylo accidat, sed sanguini tantùm.

Ingeniosissimo *Stenon* in responsis ad vindicias hepatis redivivi narrat, se hujusmodi experimentum tentâsse binis in canibus, & post quatuor horas eductum è vena porta succum, sanguinémque è vena cava, & aorta aeri exposuisse, omniáque æquè concrescere & splendescere observavit, unde ex hoc verum sanguinem censet. Hoc totum verissimum reperi in canibus, tùm diu jejunis, tùm cibo copioso refectis, post abdominis sectionem, venarúmque vinculum, diu adhuc superviventibus; nam in utrisque turget insigniter mesaraicis interceptus, & contentus sanguis, aerique expositus eundem colorem substantiæque modum exhibet, qualem in majoribus venis observamus; quòd autem injecto vinculo in mesenterii arteriis turgeant comites venæ detumescentibus arteriis, difficilem fidem assequi videtur ex legibus circularis sanguinis motus: quoniam tamen singulæ mesenterii portiones, quæ hinc inde insignibus vasis continentur, ad intestina derivatis, minimo sanguineorum vasorum rete ab iisdem emanante irrigantur, non absimili forma, ac videmus in arborum foliis; ideò sanguis ab arteriis citra ligaturam in hos continuatos retis ramos, nudis oculis inconspicuos, totúmque membranæ amplum spatium excurrentes, derivari potest, & ex his consueta naturæ via paratur in comites propagines reticularis venæ, & tandem in ramum venæ arteriam ligatam concomitantis: videmus enim tam facilem esse progressum ab extremis arteriis, meatibúsque carnium in venas, ut post obitum tota ferè sanguinis massa undique confluens in venis majoribus recolligatur.

CAP. VII.

An bilis in jecore misceatur, an separetur.

Ex coctionis legibus, visa est antiquis necessaria in hepate, peracta sanguinis elaboratione, bilis, ut præcipui excrementi separatio, in proprium emunctorium, cystim scilicet, eliminatio; hoc in Medicorum schola inconcussum diu viguit placitum, donec noviter nervosi Bachii ingeniosa meditatio dubium reddidit: Is enim demonstraturus nequaquam hepatis excrementum esse nec naturæ inimicum, per arterias cysticas, medio membraneo corpore, ejúsque texturâ, in cystim deferri, & deponi, velut in promptuarium, & penu docuit, à qua expressa per proprios ductus sanguini in jecore superaddatur, & affundatur ad faciliorem hæmatosim. Ut firmet igitur novum hoc inventum, brevem præmittit felleæ cystis descriptionem, in cujus compositione membranarum contractilem, & extensilem observat substan-

tiam, cujus idiosyncrasia, vel saltem poris per transudantiam à cœliacis arteriis bilis unà cum sanguine delata, ab eodem separatur, & deponitur in cavitatem, à qua partim per porum biliarium in singulas jecoris partes delata, chylo in pancreate alterato, & sanguini è liene, hæmorrhoidibus, cæterísque abdominis visceribus refluo, ut dilutior fiat, exquisitè commixta, medio hepatis parenchymate supplementum coctioni hepatis impertit, similémque hunc sanguinem cæteræ massæ reddit. Hujus separationis argumentum ex unico foramine, quo cystis fellea pollet, deducit, per quod nequaquam ingreditur bilis, cùm valvulis semilunaribus firmetur, & cùm à cysti expressa bilis, licèt digitis, nequeat ullo studio in eam iterum repelli. Percolationis hujusmodi modum naturæ etiam familiarem inductione probat ex salivæ separatione in ore, ex humore exudante à ventriculi tunicis, ex urinæ in renibus percolatione, & ex pelliculis, in quibus ex diversa materia abscessus coacervantur. Tandem hujus recollectæ bilis necessitatem ostendere conatur ex perpetua ejusdem existentia in singulis animalibus, ità ut quælibet etiam formica, juxta adagium, sua polleat bile.

Ingeniosum quidem placitum, in quo saltem laudandum venit illud, quod bilis discussa excrementi natura, coctionis condimentum, peculiaréque fermentum statuitur; ad edendam enim perfectè coctionem, saltem eam, quæ in intestinis perficitur, ejus necessitatem sufficienter probant observationes eorum, quibus obstructo vehementer hepate, vel ejus poro, ventris turbationes, cruditates, & inde totius corporis marasmus cum interitu succedunt.

An verò excogitatum illud Bachii, quo bilis generatio per transudantiam è cystis membranis ponitur, naturæ operibus, simúlque rationibus consonet, discutiendum; præcipua igitur ratio à simili deducitur ex urinæ collectione, salivæ eruptione, & succi ad chylificationem peragendum, quorum causam in solos meatus continentium, vel saltem ambientium panniculorum resolvit. Illud tamen animadverto in assignatis locis pro hujusmodi cribrandis succis, non sat fuisse naturæ membranarum porulos apposuisse, sed ultra hæc peculiaria corpora, glandulas scilicet, huic muneri ex natura sua perpetuò destinatas propriis excretoriis vasis addidisse, ut in exaratis particulis evidenter conspicitur; quare si hæc ratio à consimilibus deducta in suo robore vigeat, cùm hepatis structura tota sit glandulosa compages, proprio excretorio vase ditata, & in appensam continuatámque vesiculam partim congestam, & eructatam observemus bilem, necessariò fatebimur, hanc, non in cysti sed in hepate glandulosas substantiæ artificio separari, deinde duodeno, & vesicula, ut accidit in ventriculo, & urinaria vesica, recollectam, ad tempus servari.

Hoc idem placitum magis illustraturus doctissimus & famigeratissimus *Franciscus Deleboe Sylvius* novissimè in disput. medicis acriter urget bilis separationem in hepate, eò quia liquores ad invicem commixti, utplurimùm destillatione, aliquando præcipitatione separentur: destillationi autem analogum in hepate nequaquam reperiri posse opinatur; idem de præcipitatione, eò quia non adsit tertium, quod in jecore

jecore utrique ſe jungat; ineptam etiam colaturam huic muneri cenſet, aqueus enim liquor, aut ſeroſus à pinguiori, vel magis conſiſtente hac via ſeparantur, bilem autem cùm ſanguini ſit intimè commixta, nequaquam percolari poſſe cenſet: unde probabiliùs putat, bilem ex maximè ſimilibus ſanguineis particulis per cyſticas arterias ad biliariam veſiculam delatis, mutatione quadam intercedente, vi copioſæ bilis contentæ gigni. Dubitandi tamen mihi præbet anſam liquorum, & ſalium continua, variáque ſeparatio in diverſis noſtri corporis partibus omnium conſenſu, ſenſúque probata, quæ ſolo glandularum apparatu celebratur, ut quotidie experimur, & ut patet in parotidibus, palatinis ſudorificis glandulis, & pancreate ipſo, in quibus omnibus tanta eſt naturæ induſtria, ut non unica, communíſque natura liquoris, vel ſalis ſeparetur in ſingulis exaratis organis, ſed determinata, cum hac tamen conditione, ut licèt unam videatur ſapere naturam excretus liquor, diverſorum tamen continet miſcellam, ut liquet in ſaliva, in qua eodem docente præſtantiſſimo *Sylvio* multum aquæ, parùm ſpiritus volàtilis, & nimium ſalis lixivioſi cum oleo, ſpiritúſque acidi tantillo mixti continetur. In urina item parum ſpiritus vinoſi, latex aquoſus, ſalíſque & ſulphuris portio exiſtunt: arduum ideò eſt credere ſola membranarum biliariæ cyſtis ſtructura conſimiles ab arteriis ſeparari bilis particulas, & admiſſa ſimilitudine novam ſubſequi poſſe generationem, & feraci naturæ opificio non licere novis modis intimè commixta ſeparare, hæcque etiam diverſa mechanicis longè facilioribus iis, quæ mens, & uſus humanus fingit.

Nec neceſſarium fortè eſt ſuctionis opus, ut bilis per porum ad inteſtina, vel veſiculam demandetur, nam valida, & continuata glanduloſi jecoris compreſſio ex perenni reſpiratione, ſanguiníſque advenientis per arterias, & portæ ramos impulſus, bilis ſeparationem in glanduloſis acinis, ejúſque propulſionem per pori ramos celebrant, ſicuti in cæteris conglomeratis, conglobatíſque glandulis accidit, & parotidibus, & ſimilibus.

Ad dirimendum hanc litem, naturalémque bilis ſemitam oſtendendum, facilè hoc tentandum duxi experimentum, quod tamen juxta præconcepta ſucceſſit: in fele enim paucorum menſium, ubi inſigniter prominet bilis veſica, hujus cyſtis collum filo innodavi, eámque vulnere medio exinanivi, mox ligatura extremum coledochi, ubi in inteſtinum hiat, coercui, deinde, ſupervivente adhuc per inſigne aliquod temporis ſpatium eodem animali, turgentem reperi; interceptum biliarium porum, portionémque coledochi, vel communis ductus: & ut ſpem omnem à cyſtis opere in ſeparanda bile eximerem, facto in ejus collo arcto vinculo cyſtim ipſam reciſam projeci, & tamen eandem ſubſequi in exaratis poris ab affluente bile turgentiam expertus ſum; contentam inſuper in hujuſmodi turgeſcentibus ductibus bilem digito, vel alio ſurſum abigere tentavi, & illico impetu eò rediit, undè, niſi ſumma cum vi, repulſa eſt.

Nec ſatisfacit Doctiſſimus *Sylvius*, dum in poſtremis theſibus idem experimentum ab aliis tentatum, & ſibi objectum propria, háſque contraria obſervatione infirmare, ejúſque contrarium deducere conatur;

natur; nam certum eſt ex multoties repetita obſervatione, ligati extremitate cyſtici meatus, ità ut ne minimum quidem ſubſtantiæ cyſtis ejúſque colli remaneat ultra ligaturam, ſed ſolus ductus communis, & biliarius recta excurrat via verſus inteſtina, facta inſuper ligatura prope jejunum, inſignem bilis quantitatem recolligi, & evacuari medio inflicto vulnere ultra ligaturam, quæ pluries & pluries laxari poteſt, ut affatim repletus biliarius porus exinaniatur; quare dum auferimus veſicam, ejúſque collum, præter ejus exiguam portionem nodo coercitam, ſatius eſt credere, tantam bilis copiam, quæ excernitur communis ductus vulnere medio, à glanduloſo hepate ex conſueto naturæ ordine in conſimilibus derivari. Idem tibi accidit devincto veſicæ collo, & ligata inteſtini hinc inde ab hiatu biliarii pori conſpicua portione, nam brevi ex affluente bile à ſolo poro ita turgere conſpicies inteſtinum, ut inflatam æmuletur veſicam. Illud etiam, quod additur à laudato Viro, in ligatis ſcilicet biliariis poris per jecoris lobos diſperſis nequaquam verſus hepar tumorem aſſurgere, non adeò firmum videtur, oppoſitum enim ſæpius obſervavi, quin & non raró in canibus geminos pori biliarii ramos è diſtinctis lobis emergentes recta ferri via verſus communem ductum, in eúmque hiare ultra biliariæ cyſtis inſertionem, & quandoque prope duodenum, ità ut nullam immediatam communionem habeant cum cyſti; ſed tantùm cum communi ductu, vel ſolum cum duodeno: in his igitur vinculum factum turgentiam verſus jecur efficit; pennatorum etiam ſtructura evidentiùs hoc probat, veſicula enim fellea altero quidem capite exortum trahit à cavo hepatis, à quo bilem recipit, altera autem extremitate oblongum collum promit, quod in duodenum inſeritur, ità ut cyſtis in inteſtina exinaniatur: in iiſdem pennatis biliarius porus ab hepate exortus, nullo habito immediato, cùm cyſti fellea commercio, ad inteſtina excurrit, utplurimùm ſupra colli cyſtis inſertionem, pancreatis ſubſtantiam pertranſiens. Quare ex his omnibus ſufficienter probata videtur bilis regia via à jecore ad inteſtina, indeq; patet, cyſtim ipſam à jecore derivatam bilem in inteſtina eructare.

CAP. VIII.

Solvuntur diverſæ inſtantiæ.

VUlgata *Ortelii* ſectio, quæ multorum torſit ingenia, pluribúſque impoſuit, ſi ad trutinam eſſet revocanda, vel ſaltem levibus conjecturis daretur locus, utique pateret, non defuiſſe jecur, & hoc in opportuniori forte ſitu locatum extitiſſe, ut ſecreta bilis in inteſtinum derivata: in hoc enim inteſtina carnoſa obſervata fuere, ita fortaſſe dicta ab obſervatore ob ſubſtantiæ modum conſimilem carni, & rubrum colorem, cum etiam ſolidiora, & compactiora muſculorum carne

carne deprehensa sint; oblongæ itaque glandulæ circa intestina accubantis rudem nobis exhibet speciem, nec vasorum inde enata propago conjecturam destruit, cava enim vena à carnosis hujusmodi intestinis emergebat.

Exercitatissimos audio Viros negantes bilem in sanguine ad jecur appellante, eò quia totum inficeret sanguinem, seque proderet sapore illo amaro, ut in icteris accidit, qui affluentem cum saliva ferientem bilem persentiunt, separata urina ejus colorem redolet, totúsque corporis extimus habitus flavo tingitur colore: unde probabiliùs censent alimentarem bilem in hepate ulteriùs coctam, peculiari cystis fermento disponi, ut abeat in bilem, vel saltem sanguinis exiguam portionem folliculo receptam copiosæ bilis mixtura, & actione in similem verti bilem, sicuti perpetuari videmus acetum pauci vini infusione.

Huic positioni obstat in sanguine adesse ferè omnia, & præcipuè bilem, ea tamen lege, ut ex naturali compage non tanta adsit libertas in singulis coercitis, ac commixtis particulis, ut ubiq; vires suas exerant, sed organorum, & præcipuè glandularum ministerio separatæ, & liberiores redditæ, veluti de novo exorientes, activitate proprias essentias manifestent; hoc in saliva, urina, aliísque secretis succis probatum videmus, quorum præexistentiâ in sanguine, licèt perpetuò non se prodat, est tamen omnibus nota: nemo enim negat, urinam præexistere in sanguine per arterias in renes propulso; & sicut in consimilibus succis natura non expectat novam alterationem à consimili inductam liquore (saliva enim non talis efficitur ex sanguinis portione alterata, & immutata ad hujusmodi naturam à coacervata, & commixta saliva, sed talis à sanguine cribratur sola, organorum structura, & implicatione) ità etiam censendum videtur de germana bilis in jecore generatione, ubi glandulosâ substantia cum appensis vasis observatur. Et licèt rationi congruum videatur sola miscella affinibus unam, eandémque naturam excitari, ut de vino, & aceto commixto verificatur; quoniam tamen non omnes bilis particulæ, quæ in duodenum abeunt, quæ necessariò bilis naturam omnimodam, & efficientiam sapiunt, felleam cystim attingunt, sed utplurimùm recta incedunt via, ideo probabiliter censendum, naturam sola separatione bilem recolligere.

An verò inexistens in sanguine bilis vi tractiva similari hepatis, bilísque affinis in cysti, & biliario poro contentæ, rapiatur per arteriam cœliacam, & mesentericam à grandioribus vasis, ità ut quidquid biliosi in arteriis & præcordiis continetur similari attractione directum inclinationem illam recipiat, seque dirigi, & trahi sinat versus hepar, ut consimilibus consocietur, quod de cæteris excretis etiam succis philosophatur *Glissonius*, censens serosiores sanguinis partes ad renes, & vesicam ire, ubi earum uberior copia coacervatur, idem de lacte, ventriculi acido contingere putans, apud me valdè dubium est; obscurissimum namque existit illud de tractione, vísque trahente à præclarissimo Viro exposita, qua etiam data, promiscuè semper, & indiscriminatim

crimiriatim

criminatim, impetu quodam per angusta quædam vasa sanguis, qui rerum omnium confusam congeriem dicit, per singulas corporis partes demandatur, & perpetuò in ipso celebratur intestina fermentatio, qua minimæ particulæ confuso quodam motu sese invicem impediunt, & mutuis occursibus novos pariunt nexus, ità ut omnis tollatur, vel saltem deturbetur inclinatio, & continuatio motus in designatum terminum: & quoniam continuò circularis iste motus perficitur, bilísque perenniter separatur, ideo ex reiteratis vicibus tota sanguinis massa à serosis excrementis, & similibus depurari potest absque eo, quòd simul coeuntes urinæ particulæ, tentato concursu in renes irruant, vel trahantur.

Nec urget illud de menstruo, hæmorrhoidalíque sanguine, eandem enim, omnimodámque naturam cum residuo sanguinariæ massæ sapere, ex colore, & substantiæ modo undequaque simili, deducere possumus; & licèt in ulceribus, tumoribus, fonticulis, & aliis emissariis, peculiaria sanguinis inquinamenta excerni credantur, eò quia horum evacuatione suppressa, novi suboriantur morbi, dubium tamen apud me est, an corruptela, quæ in ulceribus, & consimilibus quandoque observatur, an, inquam, à fermento peculiari, jam coerciti humoris in tumore, appellentem sanguinem corrumpente, contingat; & fortè etiam dubitari potest, talem in ulcerata parte, vel aliter affecta, ex morbo excitari partium constitutionem, & meatuum positionem, ut ex sincero, puróque etiam sanguine appulso venenati, & feroces humores separentur. Accedat insuper peculiares partium nostri corporis structuras præ cæteris subjici humorum injuriis, ut de cute contingit, quæ ultra nervorum rete, & implicationem mucoso quodam pingui, veluti stœbe, repletur, idcirco appulsi cum sanguine illuc ex consueto naturæ ordine sales, & impetuosiores sanguinis particulæ ipsam lacerant, & de facili irretiti intercipiuntur, quod fortè in aliis partibus, quas pertranseunt, non ità feliciter contingit, unde incongruum est censere, hujúsmodi salinas particulas veluti inquinamenta, in cutem, ut in commune emunctorium, determinato naturæ fine, propelli; quoniam tamen casuali congestione exoneratur sanguinis massa, aliíque inde emanantes succi defæcatiores redduntur, ideo fortasse aliorum morborum antevertitur ortus.

CAP. IX.

De Bilis Usu.

INter alia, quæ ex hoc invento essent elicienda, illa duo præcipuè occurrunt, quanam arte bilis in glandulosis hepatis acinis separetur, & tandem in quem usum. Circà primum plura ex mechanicis deduxit Celebratissimus *Pecquetus*; quoniam tamen tam minima est acinorum structura, ut nec exquisito quidem microscopio detegi possit, ideo solæ hypothesis, & consimilium machinarum moles nobis ad hæc exponenda occurrere possunt.

De postremo autem, illud certum videtur ex hucusque dictis totum hepatis viscus, quod glandulosis acinis excitatur, ad hoc unum esse fabrefactum, ut bilem separet, eámque in intestina medio biliario poro eliminet; & licèt aliqualis ejus portio in vesicam derivetur, ipsius tamen semita est ab hac in intestina, & cùm in quibusdam pennatis, aliísque etiam brutis desideretur fellea cystis, videtur natura in his veluti peculiare penu paràsse.

Bilis usus tantus est, ut ejus absentia ex jecoris tumore, vel contumaci obstructione, ut in scirrho, icteritia accidit, prima vitietur coctio in cavitate intestinorum peracta, indeque totius corporis œconomia labefactetur, & tandem subsequatur interitus: succedit inter alios morbos utplurimùm ascites, quem antecedere solet icterus, ut firmat famosa illa *Dodonæi* observatio, qui jecinora eorum, qui ab ictero in ascitem delapsi erant, dura, lapillísque ubique plena, ut novacula præscindi non possent, reperit: excitatur autem in his plurimùm hydrops, eò quia vitiata sanguinis compositione, & compage hepatis glandulosum corpus eodem tempore tartaro, vel consimili succo primò infarcitur, dum hydrops deinde manifestatur eodem sanguinis vitio, veluti communi causa excitatus: vel satiùs dubitare possumus, aliquando, impedita bilis à jecore transmissione, particulas chyli, quæ mox *Aselliana* vasa subituræ sunt, non defæcari, attenuari, nováque adaptatione variari, ità ut hæc materia, debita amissa forma, crudiorem, minùs fermentabilem, & ad motum vegetum reddat sanguinem, & inde etiam cribratam lympham minùs efficacem; quare vitiata particularum sanguinis figura, probabile est serosum sanguinis laticem novas sibi vias parare, veteres disrumpere, & tandem occursantibus capacitatibus recolligi, ut passim ex diversis, incongruísque immissis liquoribus in pulmonum, & viscerum vasa videmus; & in hujus confirmationem referre possem sectiones hydropicorum, in quibus recollecta in abdomine, & aliis capacitatibus aqua eandem omnino cum sero sanguinis naturam habet, & igni apposita, ovi naturam redolet, reliqua autem salium, & aquosæ substantiæ proventum exhibet: in his etiam utplurimùm hepar scirrho, vel contumaci obstructione insigniter laborat: unde ex his omnibus suspicari possumus, bile à jeco-

re

re transmissa in naturæ statu, non tantùm præcipitari in opportunas particulas, sed motu novas excitari recenti solutione, & adaptatione, cùm sit plurium observatio, diversos successivè gigni in chylo sapores. Probabile enim est, triturato jam cibo, ab hepatis glandulis, & insuper à pancreatis dissimiles affundi succos, non diversa inquam ratione, ac in ciborum conditura accidit, cùm ex acidis, dulcibus, salsisque immixtis substantiæ modus, novúsque sapor emergat. Potiora sagax aliorum industria addet, nobis sufficiet interim nudam & rudem hepatis descripsisse structuram.

DE

DE CEREBRI CORTICE.

CAP. I.

Quid ſit Corticis Cerebri ſubſtantia.

ITerum *Palladis* arcem luſtraturi cerebrum examinandum aſſumimus: & ſi in eruendis ſatis eſt obtutu, ut magnarum abdita rerum pateant, ſed iteratis opus eſt conatibus, idem etiam in cerebri indagine, veluti in re ſacra, accidit, circa quam plures inſudâſſe comperimus, & tamen ex ejus intimis penetralibus adhuc ignota mortalibus, eruenda latent.

Corticis ſubſtantiam examinavit noviſſimè *Willis famoſo libro de cerebri anatome*, ubi peculiare, ſuíque generis corpus eſſe docet, in quod ex anguſtioribus vaſorum plexibus, veluti ſerpentinis alembici canalibus, liquor inſtillatur, qui proprio fermento, vel ſale volatili inſpiratus in animales ſpiritus faceſſit, & mox cerebri, & cerebelli corpus ſubintrans, quaſi in publico diverſatus emporio, circulatione continua magis depuratus evadit, & varios motus per fornicem, calloſum corpus, anteriorem, & poſteriorem cerebri partem peragrando, mirabiles internos ſenſus promere cenſet. In eodem etiam cortice, quorundam ſpirituum vario motu, memoriæ actus elici putat, unde multiplicibus plicis, & circumvolutionibus ſulcatum eſſe docet. Doctiſſimus *Fracaſſatus* in epiſtola, quam typis editam ad me, non minùs humaniter, quàm eleganter conſcriptam tranſmittere voluit, quæſitum ſolvens à quanam materia proſignatur cerebri cortex, ſtatuere videtur, corticem ipſum ortum trahere à ſero concreſcibili, ità tamen, ut etiam à ſero aqueo, ac bile ſimul per arterias affluentibus, media ſalina natura, friabilis illa compages excitetur: medullam autem gigni ex deciduis, purioribus ſalibus putat, háncque exquiſito microſcopio, caſtigata luce, luſtrâſſe fatetur implicitam, à me deſcriptam fibrarum propaginem, ſpongiæ aſſimilat, ex cujus eleganti ſimilitudine ſpirituum animalium generationem ingenioſè deducit.

ducit. Alias in epistola, quam ipse ejus nomini inscripseram, difficillimam substantiæ corticis indaginem innui, cùm nequaquam ex concreto sanguine ortam sensus agnoscat, sed eam esse veluti peculiare parenchyma, minimis pollens meatibus, quibus, quasi per incerniculum, à sanguine seri concrescibilis portio cribretur, probabiliter deduxi; repetitis tamen sectionibus, longáque indagine, ulteriorem hujus substantiæ cognitionem mihi licuit acquirere: & licèt atoma illa, minimáque structura, cujus ope maxima molitur natura, adhuc nos lateat, attamen quæ mox exponenda venient viam nobis ad ulteriora sternent, nec incongruè de hucusque dictis latum dubitandi nobis campum aperient.

In sanguineorum igitur perfectorum animalium cerebro corticem affusum minimarum glandularum proventum, & congeriem esse deprehendi: hæ in cerebri gyris, & protractis veluti intestinulis, ad quæ desinunt albæ nervorum radices, vel inde, si mavis, oriuntur, ità ad invicem adaptantur, ut exterior cerebri superficies harum congerie efformetur. Figuram habent ovalem, quæ tamen ab adjacentibus undique invicem comprimitur, unde obtusi quidem suboriuntur anguli, ità ut intermedia plurima spatia ferè æqualia sint. Harum exterior portio contegitur piâ matre, ejúsque sanguineis vasis, quæ altè penetrant ipsarum substantiam; pars interior à se promit fibram albam, nerveam, veluti proprium vas, prout videre nobis permittunt corporum horum luciditas, & albedo, ità ut ex multiplicium fibrularum connexu, & fasciculo, alba medullaris cerebri substantia emergat; & si exemplo familiari esse exponenda corticis natura, mali punici structura peropportuna occurreret: in granorum enim symmetrica compage glandularum cerebri proventus, quibus cortex excitatur; species elucescit, fibræ autem à singulo grano erumpentes, & per membranam deductæ rudem cerebri medullæ iconem exhibent: & memini me teneros adhuc palmæ dactylos conspexisse, qui hinc inde appensi cerebri glandulas referebant, & vasa, seu fibrosa corpora, quibus singuli appendebantur, in fasciculum recollecta, alterum quasi callosum, & medullare corpus æmulabantur.

Deprehenduntur autem hujusmodi glandulæ cerebri difficulter in crudo, licèt ingenti animalium perfectorum cerebro, eò quia piæ matris avulsione lacerantur, & luciditate eorum contermini fines, & enata spatia ob mollitiem non ità facile distinguuntur; faciliùs autem in cocto cerebro apparent, quia ipsarum substantia, dum coctione crassescit, patentiora reddit intermedia spatia, in lateribus præcipuè lirarum, quin & meningis piæ detractione evidentiora fiunt, si præsertim adhuc calentes explorentur. Harum glandularum distinctionem, affuso atramento, & leviter gossypio deterso, videbis; intercepta enim spatia ità denigrantur, ut circumscriptas glandulas faciliùs exhibeant; easdem glandulas in piscium, & pennatorum cerebro, cocto tamen, facilè deprehendes, ità ut eadem sit omnium animalium structura. Huic invento prælusisse videtur *Joan. Pfeil.* apud *Joan. Kentmanum*, lapidis observatione in cerebro reperti, qui mori fructus instar minimis subrotundis veluti acinis, cinerei coloris, conglobatus

batus erat: hunc probabile eſt ex petrificato cortice excitatum fuiſſe & naturalem ejuſdem glandularum retinuiſſe figuram. Corticales hæ glandulæ tortuosè locatæ exteriores cerebri gyros componunt & exorientibus inde medullaribus fibris, ſeu vaſculis appenduntur, ità ut ubicunque per tranſverſum ſecantur gyri, determinata, & firma ſemper glandularum congeries medullæ affundatur, quod idem in cerebello evidentiùs conſpicitur: Ejuſdem etiam naturæ eſt corticis ſubſtantia in cerebri ventriculis, ad principium item ſpinalis medullæ locata, nam coctione media formam, & ſubſtantiæ modum glandularum proprium, & undequaque in exteriori cerebri regione locatis ſimilem redolet, cum hoc tamen, ut hujuſmodi glandulæ inter excurrentia nervoſa corpora locentur, ità ut ventriculorum protuberantiæ nerveis conflentur vaſculis, & intermediis glandulis corticalibus in interiori etiam totius ferè ſpinalis medullæ parte cortex aliàs à me deſcriptus eandem glanduloſam naturam retinet, & ſanguineis vaſis ubique irrigatur, & in ea ſpinæ parte, quæ è cerebello, & cerebro elabitur, ſub Varolii ponte, ad imaginatum cerebelli ventriculum diverſis in locis diſperguntur hujuſmodi corticales glandulæ, nam ſub extima ſuperficie, quæ fibroſa, & nervoſa eſt, inſignis ipſarum portio latitat, & præcipuè ſub ponte ipſo, mox earundem glandularum etiam particulæ interiùs, medullæ commixtæ conduntur.

An cerebrum ſit inſtar hepatis jam expoſiti, quod totum quandoque in multiplices lobos diviſum coagmentatur exiguis aliis minoribus, veluti glanduloſis portionibus, quæ & ipſæ ulterius in minimos acinos ſubdividuntur, in quos ultimo deſinunt vaſa, dubitari poteſt: etenim totum cerebrum, & cerebellum, ſi demas nerveas fibrulas, quibus coaleſcit medullaris ſubſtantia, ſolas glandulas exhibent, quæ ſuis terminis circumſcriptæ corticis molem conſtruunt, & fortè lobulorum hepatis ſtructuræ correſpondent; an verò cerebri glanduloſa hæc expoſita corpora minimis conglobentur portionibus, ut in hepate evidenter obſervatur, eſſet inquirendum. Quoniam tamen cerebri luciditas, albedo, ſubſtantiæ mucoſitas, & glandularum exiguitas aciem microſcopii ſubterfugiunt, ideo nil ſenſuum ope determinare poſſumus, vel ſaltem ſagacioribus, ſorte potius, quàm ſtudio rimandum relinquimus, non improbabile interim putantes, iiſdem etiam acinis, has cerebri glandulas conglobari poſſe.

C A P.

CAP. II.

Solvuntur Warthoni Objectiones.

EXperientissimus *Warthonus* in eleganti *de Glandulis libello*, cerebri substantiam, à glandularum natura diversam censet, eò quia cerebrum mollius, tenerius, purius, & magis friabile ipsis glandulis existat, & lubricum item, & candidum observetur. Harum differentiarum momenta non ità tamen fortasse urgent, ut nos determinatis arceant: etenim glandularum aliquæ molles sunt, ut thymus in recenter editis, pancreas, & inter ipsas major etiam adest mollities; conglomeratæ autem molliores sunt ipsis conglobatis, fortè ob divisionem: & licèt intima meatuum in ipsis raritas teneriores ipsas reddere possit, non tamen extra glandularum naturam constituere valet, ut passim in jecore etiam observamus, quod in quadrupedibus solidius est, ac sit in piscibus, & tamen in his omnibus veri hepatis notæ habentur; In nervis etiam, licèt eadem diversitas, quoad colorem, mollitiem, & friabilitatem contingat, dum exorti à glandulis, & per cerebri corpus protracti mollissimi sunt, & gratissimo pollent sapore, è cerebro autem erumpentes solidissimi funes, nec pro gustu opportuni redduntur, & tamen nervosa natura non immutatur.

Nec fortasse difficile erit alia, quæ ab eodem præclarissimo Viro adduntur, solvere: nullum scilicet nervum cerebri substantiam penetrare, sed ab ea oriri, secus glandulas dispensari ministrationis gratia; nam licèt verum sit nervum, ut cerebri proprium vas, ab ipso emanare, & dum glandulas subintrat, in ipsas liquorem eructare, non tamen inde tollitur à cerebro glandularum conditio, quæ in determinata quadam structura consistit, qua mediante ex diversis liquidis appulsis, ope variorum etiam vasorum, determinatus humor ad peculiare opus secernatur; quare cùm necesse sit fortasse, ut aliqua succi portio, quæ in cerebro separatur, & per nervos defertur etiam ad glandulas demandetur, ut peculiaris succi sigillatim in singulis glandulis separandi miscellam ingrediatur, vel saltem ejus ope glandularum meatus ritè pro indigentia pateant, vel claudantur, ideo non est mirum, à cerebro, velut à fonte universali, in determinatas, & privatas glandulas derivari cerebri succum nervorum ope; nec ex hoc tollitur separationis opus, quod perpetuò glandularum naturam subsequi solet. Illud verò, quod in confirmationem additur, valdè dubium est, glandulas uniformi constare parenchymate, cerebrum autem medulla, & cortice: si enim glandularum attingeremus atomam structuram, utique multa nobis fortasse imponi specie carnis deprehenderemus, quæ revera sunt vasa, ut contingit in renibus, & in cerebro ipso, cujus medulla nerveis propaginibus constituitur, & tamen hucusque pro parenchymatis carne, vel saltem sui generis, passim asseritur.

Nec

Nec postremò urgent allatæ cerebri proprietates; quas in glandulis desiderari putat: cerebri scilicet medullam nihil sanguinis admittere, sed peculiarem succum pro sensu, & motu universo largiri, unde ob eximiam ejusdem dignitatem, velut animæ regiam, ossibus undique circumseptam fuisse: etenim cerebri portio, quæ glandulosa est, cortex scilicet, sanguinea vasa in se admittit, ut in cæteris glandulis accidit; & sicuti singulæ quæque glandulæ, præsertim conglomeratæ, specificum separant liquorem, ut multoties expositum est, ità, cùm hoc in cerebro pateat, tantùm abest, ut glandularum tollatur substantia, quin potius sufficienter manifestetur ejus congrua natura. De dignitate sufficiat addidisse nondum certos nos esse de excreti succi usu; quo etiam concesso, nobilis erit præ cæteris hæc glandula, non tamen sua dignitate extra glandularum genus assurget.

CAP. III.

Exponuntur Cerebri Vasa, eorumque progressus.

GLandulæ in cerebro, cerebello, & in elongata medulla existentes sanguineorum vasorum opem exigunt, ut in cæteris nostri corporis tum conglobatis, tum conglomeratis accidit, aliísque particulis ad vitam, vel sensum destinatis. In cerebri & cerebelli igitur mole arteriarum, venarúmque insignes, & copiosas propagines deprehendimus, quales certe in reliquo non invenimus, ea lege tamen, ut non ubique associati perpetuò cum venis reddantur arteriarum trunci, ut in piscibus præcipuè colligimus, in quorum interiori ventriculorum superficie unicum excurrit sanguineum vas; hoc tamen æternum est, ut corticis singula quæque glandula utrorumque vasorum extremis finibus irroretur. In perfectioribus itaque constat mediis meningibus sanguinea vasa extremas corticis glandulas, quibus cerebri gyri conflantur, irrigare, ità ut in pia matre reticulare vasorum opus conspiciatur, cujus emanantes surculi corticis harum glandularum intima penetrant, unde avulsa pia matre, non leviter glandularum mollis structura laceratur, vel iisdem sectis, rubra adhuc puncta à vasculis erumpentia emergunt.

Nec fortasse diu cogitandum erit de proprio, excretorióque vase, ut firmam perpetuámque naturæ operandi normam sequamur; cerebri enim, & cerebelli albæ fibræ occurrunt, quarum ope eorundem medullam excitari aliàs observavimus, & vehendo nervoso succo destinatam credidimus, nec incongrua fortè plantarum similitudine exposuimus, putantes corticis molem agri, seu floralis testæ vicem gerere, ubi arbores, aut minores plantæ radicantur, & suam inde alimoniam trahunt. Intima autem continuatio, & nexus inter corticales has glandulas, & nerveas fibras observatur in cocto cerebro, si portio fi-

 brarum,

brarum, quibus ventriculorum superficies constituitur, laceratione facta per transversum divellatur, nam continuatarum fibrarum congeries cum appensa glandularum portione finditur, quod etiam in aliis cerebri cocti partibus accidit.

Inter vasorum genus reponendas esse hujusmodi nerveas fibras vulgatum illud indicare videtur: his scilicet sectis copiosum quemdam succum ovi albumen referentem, ignéque concrescibilem emanare, ut in secto brachii nervo observavi; nec exterior horum vasculorum figura, & propagatio obest, nam spinalis medulla rectarum fistularum fasciculum exhibet: & licèt singuli quique insignes nervi pluribus veluti funiculis coagmententur, non tamen inde elici potest levis etiam conjectura, qua media è vasorum cœtu arceantur, cùm in plantis quælibet fibra nudis oculis conspicua pluribus fistulis, frequentibus vasculis ditata, componatur.

Fibrarum item implicatio, seu nerveorum vasculorum laxum, & rude quoddam rete repræsentans hoc idem firmare videtur; consuetus enim Naturæ mos est vasorum præcipuè finibus rete efformandi, ut in arteriarum & venarum extremis propaginibus accidit: & si licèt analogo plantarum exemplo confirmare, non desunt consimiles adamussim structuræ in fibris vitis, aliarúmque arborum, & plantarum corticem componentibus, in bulbosis item plantis, & in rapis, & similibus, in caudice pariter, & foliis opuntiæ ficus, reticularis fibrarum propagatio undequaque nervearum fibrarum in cerebro, cerebello, & spina implicationi similis observatur. Et quoniam certum proculdubio est, plantarum fibras hunc reticularem plexum efformantes vasorum naturam sortiri, cùm & succum emittant, & perforata sint, ideo consequenter philosophandum erit in nostris nerveis fibrulis, seu vasculis, quorum propaginem consimili methodo natura molitur.

Exaratæ implicationis causas exponere difficillimum est: si enim in superequitatione adinvicem hiantia vasa sensu attingeremus, nobis plura speculandi ansa exhiberetur, locúsque dubitandi esset hoc factum ad intimiorem miscellam, & novam adaptationem in delato succo; quoniam tamen sensus suppetias ferre nequit, ideò solertioribus aliorum speculationibus ista committimus, unum brevissimè aliàs expositum firmantes, totam albam cerebri & cerebelli substantiam, vulgariter medullam dictam, congeriem esse fibrarum, seu vasculorum, quæ à caudice spinalis medullæ hinc inde tortuosè veluti reflexa folia circumducta, cavitates, & anfractus efformant, & tandem in propriis glandulis Cerebri & cerebelli corticem, & gyros constituentibus, altis radicibus implantantur.

Nervearum fibrarum plexus, & coagmentatio in cerebello ramosas arbores referunt, à *Cortesio*, & aliis descriptas, quod etiam adamussim in cerebro à natura tentatum reperio: si enim cerebri gyri cum connato cortice per transversum secentur, vel lacerentur, consimilis arboris figura cum continuatis ramis, appensáque cortice deprehenditur: hoc facillimè tibi occurret secto toto cerebro per transversum, vel ejus singulis partibus.

Tanta

Tanta est fibrarum, seu nervorum vasculotum distinctio in toto cerebri, & cerebelli tractu, & præcipue in ventriculis piscium, pennatorum, & terrestrium etiam perfectorum animalium, ut nulla major excogitari possit, cùm intermediæ adsint conspicuæ intercapedines, & vasa etiam sanguinea suis ramis ulteriùs productis, veluti indice demonstrent ipsarum intervalla; ex quibus omnibus elici potest conjectura ad infirmandum *Velthusii* opinionem, qui ex chymicorum operibus cerebrum spongiæ assimilat, ut spirituum animalium defæcatio in eodem contingat: nam licèt in cerebro reticularis adsit fibrarum implicatio, non tamen deferendus humor horum filamentorum externa adhæsione, mediáque implicatione attenuatur, & aliena relinquit, ut in spongiis accidit; totum enim separandi, depurandíque ministerium intima glandularum corticalium structura perficitur, & cavas, fistulosásque fibras, mox è glandulis egressus subit humor ut in subjectas partes, pro diversis muneribus exequendis, continuato tramite demandetur, sicut in stirpium fistulis accidere superius innuimus; ità ut reticularis illa fibrarum implicatio sit necessaria quædam vasorum proprietas, quatenus ferunt alimoniam, vel aliud consimile principium, non verò alterius superioris corporis extra ductuum naturam constituti.

Diu disputatum est de germano spinalis medullæ, & consequenter nervorum exortu: antiquitùs enim à nucha, mox à cerebello, tandem à cerebro, & cerebello penitiorem detexit *Varolius* noster originem, celebrata primò capitis inversa sectione. Ab interiori hoc principio plures nervorum propagines deductæ sunt, cæteræ verò ab eadem medulla ulteriùs descendente; ex jam dictis tamen primæva spinalis medullæ, nervorúmque origo sufficienter haberi potest: etenim cùm spinalis medulla sit nervorum fasciculus, qui dum cerebrum progignit, in duas geminatur partes, quarum circumvolutione latera ventriculorum excitantur, tandem in corticem desinit, in quo extremæ nervorum radices implantantur in minimis, videlicet glandularum ejusdem racemis, quod idem etiam in cerebello accidit: quin nervi è *Varolii* ponte erumpentes, cùm ulterius in cerebellum progrediantur, à corticis etiam ibi inexistentis glandulis ortum trahent; & quoniam in ventriculis, & ad principium spinalis medullæ copiosus cortex observatur, ubi prominentiæ interiores assurgunt, hísque sectis nervorum continuatæ fibræ observantur, necessariò censendum, nervos etiam ab interioribus hisce glandulis promi; quare nervorum opticorum fibræ, licèt ulteriorem in cerebrum, & cerebellum progressum habere videantur, attamen quia fortiter adhærent corticalibus ventriculorum eminentiis, ideo fortasse in his etiam aliqualiter radicantur.

CAP.

CAP. IV.

De Corticis usu.

ESset loco coronidis addendum aliquid de cerebri usu: &, ut verum fatear, quo magis manifesta mihi elucescit cerebri structura, eo magis tot mirabilium operationum explicandi methodum spes excidit; dum enim religione quadam ejus ventriculos, retiformem, & mirabilem plexum venerabamur, imaginationis, memoriæ, cæterorúmque sensuum distinctas sedes habere credebamus: ablegatis postremò ad emunctoria, exauctoratísque ab hoc præcipuo munere ventriculis, veluti excrementorum cloacis, occurrebat medullaris cerebri sinuosa substantia, cujus imaginata mirabilia, & sinuosa meacula expectationem nostram implebant; simpliciorem tandem dum agnosco cerebri structuram, ineptam omnino ad exponenda sensuum, & tam nobilium operationum phænomena reor, ità ut hoc probabiliter tantùm modò determinare possim, à cerebri & cerebelli glandulis in continuatos nervos separari succum quemdam, sicut in cæteris glandulis proprio excretorio vase ditatis accidit, tantámque esse harum glandularum exquisitam structuram, ut vitiato, vel immutato etiam leviter aere, ut innuebat *Hipp. de morb. sacr.* cerebrum inter cæteras corporis partes primùm consentiat, & diversum à se ipso reddatur, quod etiam sequitur, dum humores arteriis contenti externorum incongruam miscellam admittunt, vel saltem debita compage appulsus sanguis non gaudet, turbationes enim capitis excitantur ab *Hipp. de gland.* descriptæ; & quoniam glandularum hæc est conditio, quemadmodum in palatinis, & parotidibus evidenter experimur, ut ex irruentis per arterias sanguinis impetu, & acrioribus particulis tenellæ ipsarum structuræ vis inferatur, & consequenter copiosior plus justo, vel saltem acrior per excretorium vas cribrati humoris contingat derivatio, seu quandoque remisso motu, coercitáque quodammodo interna sanguinis fermentatione, crassiores, vel saltem proni ad concretionem humores in propriis meatibus fixentur, indéque impediatur subsequentis sanguinis motus, idcircò apoplexiæ, aphoniæ, nervorum fluxiones, & tabes dorsales ex glandularum cerebri consimili affectione contingunt, aliáque infinita, quorum humana mens adhuc ideam non habet. Contumaciores autem sunt cerebri morbi cæteris aliis, quos vulgò humorales dicimus, à venosis succis ortos juxta illud de loc. in hom. *& quicunque morbus à venis oritur, levior est, quam qui à nervis, diffluit enim unà cum humore, qui in venis inest, & non quiescit:* angusta enim, ut probabiliter censeo, mollísque est cerebri, & cerebelli glandularum structura; arcti pariter vasorum, seu nervorum meatus; facilem patitur delatus succus concretionem; sua insuper simplicitas, & compages quocunque commixto, & appulso succo inficitur: accedit etiam talem fortè requiri rhythmum in delato humore,

more, ut citiùs irruat, vel retardato gradu consistat, de facili contumaces morbi progignantur, ad quos profligandos difficulter fermentatio seu concitatus motus suscitari potest, ut in cæteris venosis contingit, in quibus quandoque morbus ipse medelæ vias aperit.

Exulcerantur interdum, ut à chirurgis animadvertitur, externis vulneribus corticales hæ glandulæ, & insignes assurgent excrescentiæ, quæ à similitudine Fungi appellantur, producuntur autem fortàsse ab extravasato nerveo succo, qui, vel plus justo fractis glandulæ meatibus in nervos non excernitur continuata semita, vel saltem non revehitur per venas, quare liberior redditus hujusmodi succus, à suo vehiculo, cæterísque facillime concrescit, ut passim etiam in aliis partibus ex irruentibus copiosioribus determinatæ naturæ particulis diversi contingunt tumores.

Dubitandi adhuc restat ansa, an cerebrum sit sapientiæ domicilium, juxtà illud de morb. sac. *cerebro sapimus maximè, ac intelligimus, & videmus, & cognoscimus:* an verò probabilius sit aliud, quod additur: *cerebrum intelligentiæ, ac prudentiæ internuncius, ac interpres est*, nam suspicari possumus minimis hisce glandulis ex delato sanguine separari, recolligíque particulas illas à natura ad promendum instrumentaliter sensuum destinatas, quibus per nervorum tubulos delatis continuatæ partes imbibantur, & turgeant: constat etenim, quotiescunque nervosi hujus succi collectio, & turgentia ex impedito ejus ulteriori motu per proprios ductus contingit in appensis partibus, vehementissimum excitari sensum, in languidis præcipuè, & impedito pariter ejus transitu ex ligatura, vel compressione, ut in luxatis dorsi vertebris accidit, laxitate in ulterioribus nervorum propaginibus inducta, sensum, & motum auferri. An verò conjectari liceat tensionem quandam in nervorum fidibus ex contento hujusmodi succo subsequi, ut levibus etiam motionibus resiliant, aliúdque universalius, & superius concutiant, & à suo perenni motu dimoveant lubens omitto.

Ex his num ea, quæ à solertissimo *Willisio* de sensuum internorum generatione, vi cerebralis structuræ deducuntur, sensibus rationíque consonent, quærant alii: de hoc uno tantùm leviter ambigerem in tanta rerum cæcitate, spirituum motum ab externis partibus, etiam ipsius cerebri, in internas ejusdem difficilem quidem esse, cùm natura non assuescat per eundem ductum oppositos promere unius corporis motus: & cùm animalis ille liquor, quo sensus eduntur per nervorum vascula necessariò feratur, ideò, dato etiam quòd sursum reflecteretur usque ad glandulas corticis, à quibus primò effluit utique impossibile videtur, ut corpus striatum, callosum, aliáque perpetuò attingat, in quibus imaginationis, sensus communis, & memoriæ distinxit sedes.

Aliud etiam, quod additur ab ingeniosissimo Viro, striata scilicet, & radiosa corpora duplici constare textura, quarum altera ascendat, altera verò descendat, ut sensibilium impressiones ascendentes percipiantur, & deorsum motuum instinctus peragantur, dubium; nam parallelæ in ventriculis deductæ nervorum fibræ, in principio autem

elongatæ medullæ concurrentes non diversas exhibent vias, ità ut aliæ in supernas, aliæ in infernas destinentur partes, sed omnes æquè, prout mihi videre licuit, à corticalibus glandulis exortæ deorsum tandem protrahuntur: idem etiam dubitari potest de medullæ elongatæ structura, qua media, mutua spirituum animalium commercia, aliáque mira sensus communis, & motus localis, primos impulsus haberi censet.

Nervei succi materiam à mesenterii glandulis accuratissimus *Glissonius* per nervos in cerebrum derivavit, ab ore autem, & intestinis eandem in caput deferri credidit *Fortius:* quoniam tamen cerebri molem solo glanduloso cortice, & enatis fibris conflatam observavimus, accedentibus sanguineis vasculis, nec cavitates ad chylum recipiendum, simúlque in singulas cerebri particulas demandandum adhuc deprehendimus, ideò omnes nervos è cerebro, & cerebello enasci putamus, in eum tantùm finem, ut separatum in propriis glandulis succum deorsum deferant, cum non desint sanguinea vasa, à quibus ferax materia suppeditetur, & residuum cribrati succi, ut in cæteris contingit glandulis, venarum ope revehatur ad inferiores partes.

DE

DE RENIBUS.

PROOEMIVM.

TAM variam longa temporum successione passi sunt renes fortunam, ut etiam superflui, & frustranei non sine Naturæ convitio reputati sint: mox tandem sola structura mirabiles, usuíque valdè necessariò addicti inter conspicuas corporis partes sortiti sunt sedem. Horum compositio ità diversa apud Anatomicos exaratur, ut inter paucos conveniat: imaginati namque cribri species antiquis imposuit, modúmque separandæ urinæ secundum ipsos exhibuit. Solo parenchymatis nomine plures contenti acquievere. Fibrarum interim idea ad attrahendum serum pluribus arrisit, & hæc consimili cordis structura firmabatur: Apud subsequentes dubia, vanáque extitit fibrarum in renibus existentia, unde canaliculos quosdam in eorum scissa substantia excitatos evulgarunt. Postremò multiplici substantia, parenchymate scilicet, & fibris coagmentatos renes propugnârunt nonnulli; & novissimè unica tantùm constare natura, hácque fibrosa, meatibus pervia, percrebuit elegantissima elucubratione, ità ut ex inductis sectionibus secundùm hanc sententiam concludatur, exclusa quacunque substantia, præter vasa, renum corpus nihil aliud esse, quàm canaliculorum, seu meatuum congeriem, continuati ab extima superficie ad centrum usque propagantur. Hæc, & similia variis ætatibus circa renes mens humana meditans, animum meum ad ulteriorem indaginem, vel saltem ad hucusque dictorum confirmationem excitabat. Pauca igitur, ut conformis in singulis visceribus operandi naturæ norma à me in hepate, & aliis detecta ulterius firmetur, in solius veritatis studium habeas, hoc etenim structuræ etiam renum additamentum rebus, quæ meditor, non infeliciter lucem fortè accommodabit: nec hæreas, an nova vel vetera sint, sed an naturæ consonent prudentiùs quæras, illud unum tibi spondens, me hanc renum structuram librorum ministerio nequaquam assequutum, sed patienti, longo & vario usu microscopii; cætera verò inde deducta ingenii, ut mei moris est, tarditate, animóque remisso parâsse.

CAP.

CAP. I.

De renum extimæ superficiei divisione.

UT brevior clariórque rerum structura innotescat, cùm fusè de eorum situ, figura, & involucris habeatur passim apud Anatomicos, peculiaria tantùm, quibus renes coalescunt, referam, exordio sumpto ab exteriori ipsorum superficie, quæ in quibusdam, ut in bobus, testudinibus, & pennatis non undequaque levis est, & continuata, sed in plura insignia multiplicium laterum corpora utplurimùm exagona ex sulcis, & foveis renum periferiam excavantibus secatur, quæ ab antiquioribus quasi glandulæ, seu coagmentationes appellatæ sunt: in urso enim, ut à pluribus describuntur, appensa quasi cerasorum congeries videtur, & suborta spatia adipe intimè hærente replentur. In homine, aliisque consimilibus levis undequaque ab omnibus licèt describatur, ren, attamen aliquando in adultis, & sæpè in fœtibus manifestò ejusdem compositio elucescit, cum exiguis portionibus, altis rimulis sejunctis, conglobetur, & in adulto etiam perpetuò interiùs hujus divisionis permanent indicia; diligenti etiam indagine asperam, & ulteriùs semidivisam observavi hujus superficiem, quod tamen, ut clariùs pateat, animalium nuperrimè natorum renes sunt excutiendi; in his enim lobuli quidam multiplicium laterum emergunt rimulis circumscripti, quæ aucta, & provecta animalis ætate, licèt ferè obliterari videantur; earum tamen vestigia adhuc supersunt, varióque distinguuntur colore, nam rubedinem, vel saltem immissi liquoris per arterias, vel venas colorem referunt, & ita contenti lobuli, seu renum exiguæ portiones, quæ carnis colorem remissiorem retinent, ab his circumambiuntur. Hæ renum subdivisiones non in sola superficie excitantur, sed intimè etiam penetrantes carnis aliqualem distinctionem efficiunt; in bobus enim, & exaratis superiùs brutis, & in ipso etiam homine collectiones illæ insignes conspicuis foveis in aliquibus brutis circumscriptæ; tandem interiùs peculiarem figuram, & exactam distinctionem habent, videntúrque referre plurium laterum pyramidem, quod præ cæteris patet in testudinum renibus, & interiùs in ipso etiam homine: in his igitur collectionibus easdem omnino subdivisiones in homine, cane & fele descriptas reperies, quæ interiùs etiam per renum intimam substantiam repunt; hanc divisionem juvant, & fovent sanguineorum vasorum partim per exteriorem ambitum perreptantium rami, ut evidenter in fele observantur ab ingressu emulgentium exorti, & insignibus propaginibus rimulas hasce excurrentes, intiméq; subdivisiones hasce amplexantes, interna etiam propagata vasa, dum extimam superficiem attingunt reflexa eadem spatia finiunt: quare non incongruè concludere possumus in quibusdam brutis renes exiguis quasi distinctis aliis minoribus evidenter conglobari, & in homine adulto, licèt unicus videatur ren, subobscurè tamen interiùs

interiùs diſtinctis quaſi exiguis renibus conſtare, qui ulteriorem etiam exteriùs patiuntur diviſionem. Harum renalium portionem varia ad invicem adaptatione, & nexu, extima renum configuratio gignitur, quæ de facili in monſtruoſam elabitur formam, ità ut quandoque racemum, quandoque zonam, vel conſimilia æmuletur, ut paſſim apud Anatomicos obſervatum legimus de monſtruoſis renum obſervationibus. Nec ſubſiſtit hìc renum in extima ſuperficie diſcontinuata compages, nam de recenti ablata membrana, dum adhuc mollis eſt renum ſubſtantia, rotunda quædam & breviſſima corpora ad inſtar exiguorum vermium circumvoluta obſervantur, parùm diſſimilia illis, quæ in teſtium ſubſtantia, ablatis involucris, vel ipſis per medium ſectis, reperiuntur: hoc totum atramento exteriùs affuſo, mox leviter deterſo, exquiſito microſcopio detegitur, cujus etiam uſu quandoque miri vaſorum rami cum appenſis globulis, de quibus inferiùs, ſub extima ſuperficie latitantes, & interdum interſtitiis comprehenſis conſpiciuntur. In canum, & ſimilium renibus, ubi in concava parte ſulcum promunt, ut ſubintrantibus vaſis dent locum, hæ vermiculares vaſorum productiones evidenter obſervantur, quæ poſt excitatas breves illas reflexiones, & circumvolutiones recto tramite per renis dorſum ſubſequendo extimam ſuperficiem verſus pelvim propagantur; hoc quandoque etiam videndum ſe mihi obtulit diffracta ſolis manibus renum extima ſuperficie; evidentius tamen præ cæteris in gibbo renum avium deprehenduntur ſanguineis vaſculis circumſcriptæ: unde ex his demonſtratur connexionem vermicularium horum vaſorum extimam renum ſuperficiem componentem eandem eſſe cum deſcendentibus vaſis uſque ad pelvim. Illud hic fateor, me ob viſus fortè hebetudinem, vel inſtrumentorum ruditatem, nunquam attingere potuiſſe, ſcilicet quòd continuata quædam, nuperrima obſervatione firmata per totam extimam renum ſuperficiem excurrant tortuoſa ſpatia, & ſinuli, quos injectus ater humor per emulgentia vaſa deſignet, & ratio, & ſenſus perſpicillorum ope confirment; nam immiſſo atramento, vel conſimili ex illata vi plures emergunt irregulares maculæ ex affuſo liquore vias ſibi è vaſis faciente, & quandoque exagonæ maculæ renum minores lobulos amplexantes deprehenduntur, & utplurimùm deſcribuntur vaſorum diverſi rami hinc inde bifurcati, variúſque color ex immiſſo liquore, & propulſo etiam ſanguine excitatur; quare in humanorum cadaverum ſectione exercitati aſſerunt, renum colorem facilè immutatum iri, etenim ruber frequentiſſimè clarior, & ſplendeſcens ab ipſis eſt obſervatus, interdum obſcurus, & niger, & non raro ſubalbidus, quorum omnium varietatem diverſus ſanguinis proventus, vel ejus carentia excitaverat.

CAP. II.

De exteriori Renum Subſtantia à ſectione per Gibbum occurrente.

HUcuſque exarata evidentiora redduntur, ſimúlque renum artificioſa pandetur compages, ſi ſecto per dorſum rêne interiora ſignatim rimabimur, hac etenim methodo in boum, canum & ſimilium renibus, qui facile occurrunt, extima ipſorum ſubſtantia, quæ ſemidigitalis ferè eſt peculiari tantùm colore à cæteris renalibus partibus primo intuitu diſcriminata, conſideranda ſeſe offert: hæc enim portio à flexis in arcum vaſorum ramis uſque ad extimam peripheriam ſubfuſci coloris eſt, prope finem tamen ſaturatior redditur, & varias hinc inde exiguas cicatriculas alterius coloris exhibet; ſubſequens verò ſubſtantia renum infra arcum verſus centrum progreſſa in brutis ſubrubra eſt, & tandem, quæ velut in papillam deſinit, partim alba, partim ſubrubra in extremitate videtur; in homine etiam varius videtur color, nam in exteriori renum confinio ſubrubra eſt ejus ſubſtantia, & ſenſim verſus pelvim diluitur ejus color.

Omiſſo progreſſu vaſorum, & aliarum partium deſcendentium ad pelvim de priori tantùm renum portione, quæ immediatè ſub inveſtientibus membranis latitat ſermonem inſtituam. De hac itaque varii extitere in ejus aſſignanda natura Anatomici, à concreto enim ſanguine, vel parenchymate multi ortam credidere, alii peculiarem ſubſtantiam carneam tamen, rimulis diſtinctam putârunt, & aliqui colorum varietate moti, diviſa renum ſubſtantia, in duplicem naturam, externam hanc epati ſimilem, velut peculiare parenchyma, comparârunt; inferiorem autem, & continuatam uſque ad pelvim carneam, ſed fibroſam cenſuere. Diverſas has Auctorum ſententias expenſas vidimus, ſimúlque placito determinatum extimam hanc renum ſubſtantiam fibroſam tantùm eſſe conſimilem reliquis particulis renum ad pelvim uſque, prout iconibus elegantiſſimis conſtat, in quibus à papillari corpore continuæ, & rectæ omnes fibræ uſque ad extimam ſuperficiem protractæ deſcribuntur, ex qua poſitione urinæ ſeparationis norma nobis inſinuatur. Quæ tamen ſenſus nobis longa, & multiplici exercitatione obtulit, non eandem omnino mihi ſuadent ſententiam; nam certum quidem eſt in hac extima parte adeſſe canaliculos aliàs obſervatos penè innumeros, qui nequaquam carnei ſunt, ſed membranoſi, & cum cæteris excretoriis vaſis, ut ſalivalibus, poróque biliario, tum ſubſtantia, tum uſu convenire videntur. Hi licèt ſua præcipuè aggerie renum hanc ſubſtantiam componant, & propria mollitie, & intima adhæſione carnis determinatæ ſpeciem oculis exhibeant, conſtat tamen, ſi leviter in macerato rene manibus hinc indè deducto in extima ſuperficie altè penetrans ſciſſura excitetur, omnes ferè portiones, quæ nobis carnis, ſeu fibroſæ, ſeu parenchymatoſæ ſpeciem

em exhibent, excretoria, membranosáque esse vasa, quod etiam, ut faciliùs constet, secetur per dorsum ren, & maximè cures, ut secundùm fibrarum rectitudinem sectio subsequatur, vel sorte id contingat, affundas attramentum, mox sensim summis digitis detergas, ità enim horum omnium ferè vasorum veros habebis progressus, & inclinationes. An verò recta procedant hæc omnia urinæ vasa usque ad extimam renum superficiem, hoc apud me valdè diu dubium extitit, multísque aggressionibus examinatum: tandem certum istud collegi, non omnia urinæ vasa ad superficiem usque ferri, sed superatis vasorum ramis in modum arcus extensis hinc inde ad latera finem sortiri, quin & eorum insignem portionem, quæ extimam membranam attingit, ut superiùs innui, reflecti intrò, ibique ultimum suæ productionis finem attingere; quare non est mirum, si perpetuò, facta sectione, etiam ab interioribus partibus, scilicet à papillari corpore inchoata laceratione secundùm horum vasorum rectitudinem, licèt integra ulteriùs remaneant, prope confinium tamen gibbæ, talis contingat irregularis laceratio, ut quid novum videatur id, quod emergit, reflexa enim hæc ad latera vasa disrumpuntur, quæ novam partium apparentiam exhibent.

Aliud etiam, quod additur, totam renum hanc portionem absolutè fibrosam esse, nihílque præter hanc, exceptis sanguineis vasis, adesse, multum difficultatis habet: nam in singulis renibus, quos hucusque ad manus habere potui, glandularum minimarum proventum deprehendi, hoc in quadrupedibus, in testudinibus, & in homine ipso semper mihi accidit observare. Ut autem hæ facillimè innotescant, injiciendus est niger liquor spiritui vini commixtus per arteriam emulgentem, ità ut totus turgeat ren, & exteriùs denigretur, nam nudis etiam oculis, ablata renum membrana, illicò occurrunt bifurcatis hinc inde arteriis appensæ nigro & ipsæ colore infectæ glandulæ; & secto per longum eodem rene, inter vasorum urinæ fasciculos, & enata etiam interstitia innumeras ferè easdem observabis, quæ sanguineis vasis atro liquore turgidis in speciosæ arboris formam productis, veluti poma appenduntur: vulgata circumfertur in hujus confirmationem historia, in qua visebatur in rene lapillus tot particulis constans, quot in rene venularum erant ramuli, quarum particularum lapilli extremum, velut caput marmoris rotundi, & candidi frustulum referebat, vel margaritæ majusculæ figuram, & splendorem; quare hæc tertia renum pars superiùs expositis circumscripta terminis, glandulis, venarum, & arteriarum rivulis (quibus addere poteris fortasse nervos) & tandem excretoriis urinæ ramulis, constant.

CAP. III.

De internis glandulis renalibus, earúmque continuatione cum vasis.

QUoniam glandulas in renibus prævia sectione reperiri demonstravimus, & ut inferiùs patebit in urinæ excretione præcipuum conferunt munus, ideò circa harum conditiones leviter immorari expedit. Hæ igitur in hac renum extima parte locatæ penè innumeræ sunt, & ut probabiliter censeo correspondent urinæ vasis, quibus coalescit renum moles, quæ in singulis quibuscunque fasciculis, quorum ope in omnibus renibus expositæ minimæ illæ divisiones suboriuntur, quadragesimum excedunt numerum. Quod ad figuram, ob exiguitatem, & luciditatem, qua maximè pollent, distincta circumscriptio non habetur; videntur tamen rotundæ veluti piscium ova, & dum per arterias ater humor propellitur, denigrantur, & circumcirca diceres habere vasorum extremas propagines, instar serpentium capreolorum incedentes, ut coronatæ quasi appareant, cum hac tamen conditione, ut præcipuè pars, quæ arteriæ ramo appenditur, denigrescat, residuum verò proprium retineat colorem: Connexionem talem habent cum arteriarum ramis, ut ab interioribus, & quandoque ab exterioribus partibus intrò reflexis, & in multiplices surculos propagatis adnascantur, & ipsis appendantur: hoc evidenter demonstratur immisso colorato liquore per arteriam emulgentem, nam eodem inficiuntur colore glandulæ, ac continuatæ arteriæ, ità ut oculus facillimè cohærentiam ipsarum evidenter attingat.

Cum venis etiam, quæ arteriarum expansionem subsequuntur, societatem habent glandulæ: etenim dum injecto atro liquore inflantur venæ, licèt continuatæ glandulæ non eodem turgeant humore, eò tamen videtur insinuari color, ut inter glandulas, & extrema venarum infectarum nihil mediet, est enim probabile injectum per venas vi liquorem, superatis ipsarum valvulis, ad ostia glandularum hærere, & dissimilibus ipsarum meatibus excludi. His accedat, glandulas modò albas, & ferè diaphanas esse, modò rubras, quod certe ex arteriarum affuso sanguine contingit: constat autem ex consueto naturæ usu ab eadem parte ortum trahere venarum radices, in quam desinunt extremæ arteriæ, unde quanquam sensus hanc continuitatem non attingat, ratio tamen sufficienter evincit.

De nervis, nec fortè etiam erit difficultas; hos etenim ferri per intima renum communiter observatur, unde ad glandulas cum cæteris vasis, ut in consimilibus conspicitur, deduci probabile est. Aliud etiam quæri potest, an ureteris portio in sanguineis glandulas attingat: nam pelvis, ut infra patebit, sinu suo fovet venas, & arterias usque ad capillares propagines; quare vereri etiam possumus suis fibrulis glandulis necti.

Remanet

Remanet aliud vas urinæ excretorium, cujus ramis extimam præcipuè renum molem conflari ſuperiùs innuimus. Diu laboravi, ut oculis evidentem hanc continuationem ſubjicerem, quam ratio ſufficienter attingebat, nam infuſi liquores per arterias, etſi glandulas repleant, non tamen urinæ vaſa penetrantes unquam obſervare potui, quod etiam de venis mihi accidit, eadem inſtituta methodo per ureteres immiſſus liquor nonnullas tantum pelvis productiones ſuo colore infecit, nunquam tamen excretorium hoc urinæ vas, quod alii fibras dixêre, & inde glandulas denigrare valuit, quapropter multis (incaſſum tamen) tentatis machinamentis, glandularum, & urinæ vaſorum connexionem non intueri potui; poſtremò tamen hoc mihi tentandum occurrit in animali adhuc vivente, quod ſæpius in cane molitus ſum; venas etenim emulgentes vinculo ligavi, & ſimul etiam ureterem, deinde, cùm diu ſupervixiſſet animal, ex appulſo ſanguine ingenter turgentem abſtuli renem, qui per longum in dorſo ſectus diſtinctas urinæ vaſorum, ſeu fibrarum propagines cum glandulis mihi exhibuit videndas, inter quas in aliquibus portionibus, ubi magis ab intercepto ſanguine rarefacta erat extima renum pars, & ſucceſſivè vaſorum urinæ magis extendebatur faſciculus, aliqualem connexionem, & continuitatem mihi viſus ſum videre, non talem tamen, ut ſenſus omnino acquieſcat, ratio tamen ſuppetias ferre poteſt, nam ſi in hepate, cerebro, aliiſque glandulis hoc eſt perpetuum, ut ſinguli quique glandulorum acini, ſeu globuli proprium ramum excretorium, præter arterias, & venas, promant, idem etiam erit dicendum de hujuſmodi glanduloſis corporibus: cùm autem hæc oblonga corpora ſint, glandulis ſaltem contigua, & ex natura ſua ſint determinati humoris excretoria, compreſſa enim fundunt urinam, ideò probabiliſſimum videtur intimam cum glandulis hiſce connexionem habere. His accedat, ſi verum (ut probabiliter in confeſſo apud omnes eſt) urinæ materiam ab arteriis derivari, cùm conſtet ex ſuperiùs allatis extrema arteriarum in has copioſiſſimas glandulas hiare, & urinam per renum fibras, velut per propria excretoria vaſa, eliminari in pelvim, neceſſariò fatendum erit inter hæc contiguitatem, & communionem intercedere, aliàs ab arteriis in pelvim nullus excerneretur ſecretus humor.

CAP. IV.

De reſiduo ſubſtantiæ renum uſque ad pelvim.

Extimam gibbi renum partem copioſis excitatam glandulis, vaſorum ſanguineorum propaginibus, & tandem multiplici urinæ vaſorum faſciculo ſuperiùs expoſuimus, & quoniam continuatam urinæ, & ſanguinis vaſorum productionem uſque ad renum centrum

vel pelvim in perfectioribus animantibus observamus, in pennatis etiam usque ad ureteris bifurcationem, & dilatationem, ideò necesse est hujus partis historiam prosequi. Urinæ igitur vasa à gibbo, & extremitate renum exorta, superato vasorum arcu, rectà versus centrum petunt, & in quibusdam, velut in fasciculum recollecta, in formam papillæ desinunt, ità ut tota fibrarum harum, seu vasculorum compages pyramidem plurium laterum referre videatur; in aliquibus, cùm in unam tantùm continuatam regionem, & veluti extensam papillam conspirent, à tota renis peripheria exorta urinæ vasa versus medium desinunt, ubi per oblonga quædam foramina in pelvim exsudat urina à singulis oscillis vasorum interiùs hiantium, ut in ovibus, canibus, felibus, & aliis observavi. Hæc pars vasorum concursu, & finibus excitata antiquitùs nascenti lunæ, vel peponis parti à natura secundùm ipsius longitudinem divisæ comparabatur, & sicuti in pepone cortex à penitiori ejus substantia differt, quæ in simam lineam desinit, sic etiam in caninis renibus evenire credebatur, ut ejus substantiæ pars, quæ gibbam regionem spectat, rubra sit, altera verò, quæ cavum respicit, alba, & nonnihil in medio sinuata, & excavata. In consimilibus renibus, licèt omnia urinæ vasa ad medium concurrentia elongatum hoc semilunare corpus efforment, indéque eructent urinam, ex extenso tamen pelvi collectiones quædam dictorum vasorum subrotundæ excitantur, sicut in renibus, qui in papillas dividuntur, quæ ulterius versùs centrum protractæ uniuntur, & in descriptum semilunare corpus desinunt; in aliis autem renibus, in quorum extima superficie insignes lobuli foveis circumscripti observantur, vel eorum obscura adsunt vestigia, ut in homine, urinæ vasorum concursus incoalescentes quasi papillas conspiciuntur, quæ multiplices sunt, & numero etiam variæ: & quamvis in his portiones carnis, seu vasorum urinæ adhæreant pluribus in locis expanso pelvi, certum tamen est omnia hæc vasa in solam papillam tendere, & nequaquam hiare in portiones superextensi pelvis, ità ut urina non per porulos pelvis sed per papillas excernatur, quod etiam in homine accidere certò scio, nam ex diligenti, & sæpe repetita sectione collegi in humano rene urinæ vasa, quæ fibras carneas, solidas, & compactas repræsentant, desinere in evidentes, & distinctas papillas, quæ in pelvim protuberantes hiant, & ad tot ejusdem tubulis excipiuntur, & utplurimum duodecimum numerum complent; horum vasorum propagines à papilla deductæ producuntur velut à centro quodam in renum circumferentiam, & quandoque cum aliis contiguis fibris implicantur ex quibus concludere possumus omnem urinam per papillas, quæ interdum rotundæ sunt, interdum oblongæ, excerni, & nequaquam per poros in pelvi excitatos, vel per aliud tortuosum corpus; & licèt ablato pelvi appareant continuatæ quædam protuberantiæ ex urinæ vasis excitatæ, pelvi arctè hærentes, certum tamen est non esse vasorum extrema ora, sed latera in papillam tendentia.

Apud quosdam dubitatum est, an in papillarum extremitatibus caruncula quædam diversi generis, quam Verrucam aliqui dixere, vel saltem glandulosa quædam substantia appendatur, per quam, veluti in

in mammillis accidit, urina excernatur, vaſorum fines cuſtodiantur, vel ſaltem urinæ cameræ ſtabiliantur. Firmum tamen eſt ex his, quæ diu obſervavi, in animalibus præcipuè, ubi diſtinctæ emergunt hujuſmodi papillæ, nullum diverſæ naturæ appendi corpus, nec protracta vaſa alienam acquirere naturam, ſed ingenioſum ſortiri hiatum, etenim ſingula quæque urinæ vaſa à glandulis exorta, & ad papillare corpus producta, non eundem omnino terminum aſſequuntur, ſed ab excitata in apice papillaris corporis fiſſura emanat urina, ità ut hac diducta cultro, ſingulorum urinæ vaſorum inæqualiter elongata extrema ora deprehendantur; aliquando autem urinæ, & ſanguinis vaſa uſque ad apicem deducta reflectuntur ad latera, ubi non longè ab extremitate papillæ foramen quoddam cavernoſum obſervatur, in quod ſingula vaſa & reflexa, & recta deſinunt, unde compreſſa papilla urinam totam inde promit.

Nec urget id, quod noviſſimè objicitur, per papillas haſce urinam nequaquam excerni, cùm arenulæ, & lapilli quandoque è renum ſubſtantia decidant, qui, cùm mole polleant, videtur impoſſibile, quomodo capillares canaliculos, quibus papillæ coagmentantur, permeare poſſint; quin & ſenſum in teſtimonium afferùnt contra urinæ vias in papillaribus meatibus aſſertas; etenim, licèt verum abſolutè ſit urinam nequaquam papillari corpore, ut cribro, ſeparari à vaſis ſanguineis, negari tamen non poteſt per hoc, veluti per extrema urinæ ſecretoria vaſa, excerni, cùm ſit ipſorum tantùm coagmentatio, & hiatus, cùm evidenter perforati pateant fines; exiguas autem arenulas & calculos excerni ab hujuſmodi vaſis admitti poteſt, dummodo ipſorum exigua ſit moles, cùm urinæ vaſa membranoſa ſint, & conſequenter extenſibilia: accidit tamen, & frequenter, calculos in hujuſmodi urinæ ductibus detineri, & adveniente tartaro augeri, ità ut vaſorum tenuem corrodant membranam, & ita corrupta non raro renum caro obſervatur.

Tota enarrata hucuſque renum portio ſua habet ſanguinea vaſa, quæ ab incurvatis ramis propagata, & deorſum protracta hederæ inſtar, urinæ vaſa amplexantur, & in animalibus adhuc viventibus, ubi emulgens vena jam ligata eſt, ità turgent ſanguine, ut major coerciti ſanguinis copia hic ſubſit, quàm in cæteris vaſculis. Hæc autem vaſa obliterantur propè finem verſus papillare corpus, unde ex horum gracilitate, & vaſorum denſitate membraneum, ſeu nervoſum corpus videtur, & ſæpius etiam dubitavi, an reflexi pelvis tunica inveſtiatur, cùm arctè ejuſdem amplexantis ſinibus annectatur; in capris autem, cùm nullam obſervem inter pelvim, & urinæ vaſorum collectionem, hoc nequaquam in ſingulis perpetuum cenſeo.

CAP.

CAP. V.

De Vasorum Propagine, & Pelvi.

ARteriarum, venarúmque ramis totam renum substantiam irrigari apud omnes totum extitit, emulgentes etenim arteriæ, & venæ cavum renum subintrantes in plures surculos, hósque insignes distributæ, extensum ureterem, qui pelvis dicitur, inter adipis molem excurrentes, tandem ubi appendices quædam, quas Tubulos dixere, quæ circa papillas à pelvi elongantur, versus gibbum eodémque veluti sacculo contentæ in arcum curvantur, aliísque ramis obviam eunt, & anastomosi uniuntur, ab hoc arcu versus renis gibbum, & extremitatem propagantur plures, & plures propagines, quæ & ipsæ implicationem quandam reticularem promunt, & inter lobulos, quibus urinæ vasorum congeries subdividitur, excurrunt usque ad extimam superficiem, à qua aliqualiter ad latera reflexæ tandem interiùs terminantur, & harum speciosam sobolem immissum atramentum perbelle describit; desinunt horum extremi surculi ad glandulas superiùs descriptas. Et quoniam ab extensi pelvis tubulis, & à vasorum arcu subrotundum quoddam spatium describitur, quod ab urinæ vasis in papillare corpus coagmentatis repletur, ideò hinc inde emergunt rami, in arcum sub gibbo ducti mutua anastomosi uniti, quorum descripta spatia ex nonnullorum observatione favos referunt. Horum etiam vasorum propagines ab arcu etiam infra circa urinæ vasa feruntur, quæ contento sanguine manifestantur. In quibusdam brutis, & præcipuè in fœtibus, per renis exteriorem portionem sanguineum vas excurrere sæpius observavi cujus crebris ramorum flexibus renum minores divisiones in lobulos ambiuntur, & interiores etiam lobulorum rimulæ pervaduntur, his tandem desinentibus in glandulas. Hìc omitto sanguineorum vasorum expansionem in cavitatem à veteribus imaginatam, quam plures nervosè oppugnârunt.

Inter renum vasa non infimum locum habere videntur ureteres, de quorum quidem exortu, & ultima insertione litigent alii; illud unum his adnotabo, quatenus quidem sub pelvis specie per renum corpus cum cæteris vasis disseminantur, esse pelvim extensionem ureteris iisdem constantem membranis, nerveísque fibris, quibus ureter componitur; in brutis in quibus urinæ vasa in papillare corpus desinunt insignis quædam ureteris per medium renis, quasi ovalis expansio, observatur, quæ è regione hiatus papillarum appendices quasdam tubulosas promit, quæ versùs gibbum ulteriùs protractæ latiores redditæ, quasi infundibulum efformantes, quod pro secunda cavitate, vel pro cribro acceptum à plerisque est, admissam intrà se unam, vel alteram papillam arctè amplexatur: ab his ulteriores propagines promuntur, quæ subsequentes contentorum sanguinis vasorum

rum ramificationem, eaſdem omnino implicationes alveolorum edunt, quas ab arteriis, & venis excitatas diximus; à pelvis etiam appendicibus in arcum productis membranoſæ, niſi mavis nerveæ, fibræ innumeræ ferè versùs gibbum producuntur, cujùs extremos fines nunquam attingere potui. In cæteris animalibus, ut in pecude, cane, &c. in quibus papillarum loco extenſum quoddam corpus ſemilunæ ſimile obſervatur, pelvis expanſiones habet, quæ fibrarum faſciculos in hujuſmodi continuatum ſemilunare corpus deſinentes amplexantur; & quoniam extrema urinæ vaſorum ad pelvis cavitatem deſinunt, ideò ſecundæ antiquorum cavitates ſuperiùs deſcriptæ infundibuli formam æmulantes non deprehenduntur, ſed pelvis iſtæ portiones, velut extenſa vaſa, eadem methodo paulò ante deſcripta per totam renum peripheriam diſſeminantur. In homine pelvis arctioris eſt latitudinis, totúſque continuus eſt, præter rotunda foramina, quibus nectitur, ſeu admittit papillas urinæ vaſis conglobatas: aliquando ureter humanus ante ingreſſum dividitur, veluti ſanguineum vas in plures fiſtulas, quibus expanſis fit pelvis, à quo propagati tubuli occurrentes recipiunt papillas, quod etiam in ſue non raro conſpexi; ex hac ureteris expanſione lapides renum frequenter cum protuberantiis tuberoſis obſervantur ex tartaro in pelvi, ejuſque appendicibus concreto, & configurato: propagines etiam pelvis versùs gibbum, & interiores reticulari plexu, vaſorum urinæ faſciculos in papillas detinentes colligant, & expanſis etiam ſanguineis vaſis aliquale involucrum præbent, non quale tamen in brutis quibuſdam obſervatur.

Pennatorum ureteris, ſeu pelvis elegans eſt forma, etenim per totam renum concavam longitudinem ſubalbam quoddam excurrit vas, à quo hinc inde rami promuntur, qui ſenſim latiores, tubæ inſtar, facti, innumeras alborum vaſorum collectiones admittunt à peripheria progreſſas, ità ut hæreas, an hæc candida vaſa à lancinato pelvi, & veluti exeuntes digiti à diviſa manu promantur, an verò hæ latiores pelvis portiones ſint inſtar infundibuli, in quod copioſa illa alba urinæ vaſa ſeroſitates exonerent; hæc in exiguum corpus implicatione conglobantur, quod cum renalibus in bove, & urſis lobis proportionem habet: ex harum obſervatione interdum dubitavi, an excretoria urinæ vaſa eſſent propagines ureteris.

Cap. VI.

De Renum usu.

EXtillans perpetuò urinæ serum à renibus per ureteres, indéque in vesicam delatum, & stato tempore excernendum, renum usum sufficienter indicat; quanam arte id contingat obscurissimum: licèt enim glandularum ministerio totum hoc subsequi rationi sit consonum, quoniam tamen minima illa, simpléxque meatuum in glandulis structura nos latet, ideò quædam tantum meditari possumus, ut huic quæsito probabiliter satisfaciamus: necesse est hanc machinam interna configuratione separationis opus peragere; an verò his, quæ ad humanos usus passim usurpamus, quibus ferè consimilia effingimus, consonet, dubium; licèt enim occurrant analogæ spongiæ, incerniculi fistularum cribrorúmque structuræ, cui tamen ex his consimilis undequaque sit renum fabrica, difficillimum est assignare, & cùm naturæ operandi industria fœcundissima sit, ejusdem ignotæ nobis reperientur machinæ, & quas nec mente quidem assequi licet. Illud miror tam copiosa, diversáque corpora per has glandulas separari in naturæ statu, exit enim substantia aquea cum salinis, sulphureis, & consimilibus particulis, & ex morbo etiam abscessuum reliquiæ, & totius quandoque corporis inquinamenta separantur detentis sanguineis partibus, quæ & ipsæ plures sunt, nec unica fortasse forma constantes, & tamen minimam, & simplicissimam, ut puto, harum glandularum structuram natura efformavit, ex quo dubitari possumus, ea, quæ per has urinæ vias excernuntur, in unam quasi coire molem, ità ut salium, & similium adinvicem subintrantes particulæ unum tantùm efficiant determinatæ figuræ corpus, & quidquid majoris corporis, vel diversæ saltem figuræ meatulos, & minimas intercapedines excernendi corporis non subintrat, illud non evacuari, ex quo etiam sequi potest per has urinæ glandulas elabi, quæ alioquin utilia animalis œconomiæ sunt; nam singulis his excretis similes adhuc portiones remanent in arteriis, & venis ad animalis usus, eáque tantum separantur, & veluti inutilia excernuntur, quæ liberiora, & plus justo exaltata ex intestina fermentatione à cæteris penè sejuncta effluunt necessariò, dum structuram hanc offendunt, indéque animali illud proficuum succedit, ut minores in corpore turbationes excitentur, faciliùs transpiratio celebretur, aliarúmque animalis operationum impedimenta tollantur. In hujus confirmationem observavi interdum plus justo colliquato ebulliente sanguine vi prægressi motus, vel vehementis agitationis, urinam reddi sanguineam, subsidente etiam grumescente sanguine, & in his sanguinis portiones ad testes aliásque partes, nova sibi facta via, tumores excitâsse; unde ad separandam urinam, præter renum structuram, perpetua concurrit sanguinis fermentatio, qua solutæ, & liberiores redditæ salinæ, & aqueæ parti-

particulæ faciliùs occurrente ſtructura excipiuntur, & à reſiduo ſeparantur, & his variatis urinæ qualitas, & excretio immutantur.

Contingunt autem in urina vitia labe quidem minimæ hujus ſtructuræ, quæ à concreſcente ibi tartaro, vel pertranſeuntibus ſalinis particulis laceratur, ſed utplurimum à vitio appellentis ſanguinis dependent, & præcipuè hæreditarii illi morbi, quorum diatheſis non in renum perpetuò ſtructura, ſed in ſanguine propagatur, etenim renum hujuſmodi morbus non raró in conſimiles aliarum partium, ſcilicet in podagram immutatur. Et ut verum fatear in noſtro corpore, præter pulmones, non eſt alia pars, quæ exundantis ſanguinis injuriis magis ſubjiciatur, ejuſque vitia faciliùs indicare compatiendo poſſit, quàm Renes.

Laborant Renum minimæ glandulæ omnibus morbis glandularum propriis, quos brevitati ſtudentes omittimus. Urinæ excretoria vaſa, quæ fibras dixere, pilorum per urinam excretorum generationem promovent; etenim in avibus, quibus urina craſſior, & compactior eſt, inſtar ſemiconcreti lactis, ureteris illæ minimæ propagines, dum affluentem hunc craſſiorem ſuccum admittunt, oblongam illam & teretem eidem impertiunt figuram, quæ in eodem, licet in latiori pelvi recepto, adhuc conſervatur, quare ex diverſa ſeroſitatis per renum has minimas glandulas excretæ diſpoſitione ad concreſcendum pilorum promovetur generatio: accidere etiam poteſt, ut interdum portio concreſcibilis ſeri vel fibrarum à minimis glandularum meatibus excidat, & dum per excretoria vaſa in pelvim defertur concreſcendo teretem hanc figuram acquirat. Idem dubitari poſſumus de ſalibus, & liquoribus, qui facilem ad concreſcendum retinet figuram, vel quia à conſociis ſejunguntur, quorum miſcella fluxiles redduntur, vel quia aliquo de novo aſſociato fixantur, unde de facili in vaſorum urinæ arctis tubulis in pilorum formam configurantur, quam etiam ulteriùs delati retinent, quod morbi genus mammillis familiare ſcimus. Vulgatum inſuper eſt, exiguas carunculas à renibus excerni, quæ probabiliter ſunt grumeſcentis ſanguinis particulæ cum urinæ fæce commixtæ, vel ſaltem excretoriorum urinæ vaſorum tunicæ, quæ pertranſeunte ſero erodi poſſunt, eidémque unitæ deorſum ferri.

Ureter etiam in pelvim expanſus vermibus, & utplurimùm calculis afficitur, ſi enim ex affluentibus perpetuò tartareis, ſaliníſque particulis ex illis unà à pelvi irretiatur, lapidis rudimentum promovet; facile namque eſt, ut pertranſeuntibus occurſet, & conſimiles detineat, ità ut ex conglobatis pluribus hiſce particulis lapis aſſurgat, unde fortè natura pelvi pinguedinem ſubjecit, ut continuò interior ejus ſuperficies lubrica redderetur.

Renibus ſeminis materiam præparari pluribus arriſit, quare in gonorrhœa lumbis medicamenta apponuntur, ipſique libidinis ſedes vulgò crediti fuere: hanc diu fovit ſententiam vaſorum ſpermaticorum cum renibus aliqualis ſocietas; quoniam tamen à renibus, ejúſque vaſis nihil in ſeminis officinas immediatè derivatur, ideò non videntur renes peculiarem præparare materiam pro ſeminis generatione, ſed univerſalem quandam, & remotam, non ſpernendam, diſpoſitionem,

onem, pertranſeunti ſanguini impertire, qui variis tandem cribrationibus ultimò ſemen efficitur; etenim probabile eſt ſeminis particulas ex appulſis ad teſtes ſuccis ſeparari, fieríque diverſarum, omniúmque partium, quibus animalis corpus inde coaleſcit, congeriem: & quoniam hæ partes ab arteriis rudem ſaltem, & primævam originem deducunt, ideò ſi defæcatior vi viſcerum reddatur ſanguinis maſſa, ſubſequentium etiam coctiones eò perfectiores celebrabuntur; quare nil mirum ſi ſalinæ illæ particulæ, aliáque per renes cribranda, & excernenda, dum remaneant, non ſolum ſua præſentia, & libertate ſeminis materiam inficere poſſint, ità ut infœcundum reddatur, vel ſaltem ad propugnandam molam, vel abortum præviæ diſpoſitiones, & incitamenta foveantur: ſed probabile inſuper eſt harum particularum detentione fixari quandoque ſeminis minimarum particularum decíduam, vel à toto, vel à ſanguinea maſſa emanantem ſubſtantiam; quapropter ubicunque exacta glandularum in renibus exiſtentium ſtructura ſanguinis maſſa hujuſmodi exaltatis ſalibus & inquinamentis liberatur, facilior fermentatio perpetuatur, ſimilarium, & diſſimilarium partium rudimenta ducuntur, & teſtium fabrica ſeparantur, indeque recollectum ſemen fœcundius viget.

DE

DE LIENE.

PRÆFATIO.

NEscio quo fine ducta Vetustas, Lienem risus causam extare evulgaverit, dum longo Literatorum mœrore, ob nondum assecutam hujus visceris naturam, lugent Academiæ. Si enim Anatomicorum revolvas elucubrationes, quæ copiosæ præ cæteris occurrent, cùm in hujus indagine plus insudârint Auctores, quà in reliqua corporis machina, talem hæsitantiam, & tam varia meditationum figmenta reperies, ut tantùm absit, ut hilaritas, ac voluptas illa sapientum risui affinis, re aliqua comperta, suboriri possit, quin potius inde stomachus moveatur, cum inter tot conatus circa hujusmodi viscus, subsannandi nonnulla eruperint, à quibus fortè etiam in Superis, si hæc illos tangerent, risus excitaretur; etenim tam altè philosophati sunt de Liene homines, ut neglecta mira Lienis organica compage, merum crediderinr pondus, quo sinistrum corporis latus, dextro, ob jecoris præponderantiam, æquaretur. Apud alios, nec ad ponderis munia est revocatus, sed inutile quoddam naturæ supervacaneum, veriusque abscindendum reputatum est; Et quoniam Veterum solicita fuit cura naturam in multiplici excrementorum generatione, eorúmque eliminatione perpetuò detinere, ideò inter viscera, quæ copiosè ad hujusmodi operas destinarunt, non infimum habuit Splen locum, cum ad terrestriorem separandum limum damnârint. Nobiliori interim vita ut frueretur, à nonnullis ad vitalem auram regio Cordi præparandum eligitur, mox vilioribus familiæ servis, consociis scilicet abdominis partibus, crudiori è chylo coctam à se alimoniam distribuere cogitur: nec diu gavisus hoc panificio, unicum concoquenti ventriculo fermentum ministrat, quod temporis interim tractu deletum, dum veluti subjectum focum calorem in ventriculum exhalare volunt, & parum ignei præstitit hoc lar effluvii, etenim derivata à ventriculo, viciníque partibus aquosa colluvie, aquæ lacus Lien efficitur. Hæc & similia, quæ aliorum detexit sedulitas, me quoque ut circa hujus visceris structuræ indaginem occuparer suaserunt, propterea solitas revocans anatomicas exercitationes, qualescunque sint, ut mortalis vitæ tædium naturæ abdita scrutandi dulcedine mitescat, in additamentum eorum, quæ jam de quibusdam visceribus evulgavi, pauca hæc addam.

CAP. I.

De Lienis Membranis.

MEmbranarum generatio, proventus, & usus adeò in natura familiaris est, ut non tantum singula corporis membra quoquomodo alicui dicata muneri circumducantur, sed quæ naturam ipsam oppugnant, eámque à recta operandi ratione deflectere cogunt, tam providè membranis ipsis donentur, sicuti in tumoribus præcipuè accidit, ut suspicari possimus aberrantem etiam naturam membranarum texturam non dediscere; unde nil mirum, si providè Lien, qui necessariò firmitudinem, certósque propriæ compagis terminos exigebat, binis membranis circumambiatur. Exterior itaque satis valida, totum ità ambit Lienem, ut veluti marsupio contineat, quod in ove præcipuè apparet; In aliquibus autem non totus involvitur Lien, sed exigua ejus quædam portio, quæ ventriculum tangit non obvelatur, ex quo emergit dilucidatio sententiæ eorum, qui hanc tunicam asserunt expansionem omenti esse, vel mavis peritonei productionem Lienem obvelantis, nam diaphragmati in bove hærens, communi ambitur involucro.

Nervos hæc habet, venas, & arterias, quæ per longum excurrunt, & ab extremis arteriarum finibus interiorem Lienis substantiam perreptantibus irrigatur, unde avulsa hac tunica, rubicunda quædam stigmata emergunt, quæ nihil aliud sunt, quam arteriarum ora laceratis ulterioribus ipsarum per exterius involucrum propaginibus. Observantur venæ & ipsæ per modum laxioris retis implicitæ in conspicuos ramos degenerantes, quæ tandem ad truncum ingredientis splenici vasis deducuntur, vel in omentum continuatæ ulterius elongantur.

An interiores lienis fibræ exteriùs productæ hanc attingant, & mediante ipsa ultra propagentur, non est conspicuum: certum tamen est, licèt hæc absque vi à subjecta separetur membrana, filamenta quædam ad invicem implicita, quandoque tunicæ fimbrias æmulantia lacerari, quæ quamvis certam inclinationem non habeant, nec ejusdem naturæ cum penitioribus fibris esse videantur, attamen à rotundis quibusdam protuberantiis, à fibrarum ultima terminatione in membrana subortis erumpunt.

Lymphaticorum copiam his adnectere lubet, qui multiplici propagine sub exarata lienis membrana excurrunt, suísque conspicuis truncis circa sanguinea vasa, hoc viscus ingredientia ludunt. Mira est istorum amplitudo, & nexus, rete enim, cujus inæqualia sunt intercepta spatio, efformant. Contentus humor flavo, & interdum subrufo saturatus colore fluit, & frequentibus valvulis fulcitur postremóque conspicuis ductibus per omentum deductis in receptaculum irrumpit.

Detracta

Detracta exteriori tunica, quod facillimo succedit negotio, occurrit altera lævis, & firma, totum Lienem ambiens, nullibique perforata, præterquam ad vasorum ingressum & egressum; non adeò tamen densa est, quin per ipsam aeris portio non erumpat, dum vi in vasa intruditur, quæ tamen ab altera super extensa membrana coercetur. Componitur hæc non vago, & irregulari filamentorum contextu, ut solenne est in cæteris panniculis, sed eleganti, & mira fibrarum implicatione contexitur, quæ fortè describi nequit, sed solo intuitu attingi potest; in singulis enim suæ substantiæ particulis, ubi interiores fibræ transversim lienem excurrentes nectuntur, tenuia quædam stamina hinc inde ab hoc puncto, veluti à centro quodam diramificantur, donec contiguis fibris à consimili exordio emanantibus occurrant, cum quibus implicatione facta, totam hanc panniculi structuram efformant: hoc totum laceratione media emergit, si per longum in bovino Liene fiat; facilior namque contingit fibrarum ibidem integra separatio, cúm præcipuè versus superiora rectitudinem habeant. Membranam istam osseam fieri à pluribus est observatum, & *Boschius* ità induratam versùs abdominis musculos vidit, ut scirrhum in ipso subesse suspicaretur. Non raró, in ovibus præcipuè, concretos calculos ex gypsea materia, vel meliccrides, aliósque tumores observavi, ex varia fortè eructata ab extremitate vasorum concrescente materia.

Arteriarum finibus irrigatur hæc membrana; nam si atramento, vel aere turgeat splenica arteria interiora Lienis pervadens, extremi rami versus omnem peripheriam, breviter tamen producti, tribus, vel quatuor ramulis ulteriùs subdivisis assurgunt. Idem etiam observatur tumefacto ex aere, vel atramento, splenico ramo, etenim in membrana investiente, ampli rami hinc inde dispersi, infuso humore referti attolluntur, & secto etiam per medium Liene, insignes veluti arborum radices deprehenduntur rami, colore infusi humoris aspersi, qui probabiliter ex continuata via, quam ater humor immissus designat splenici rami soboles sunt.

Taliter igitur circundata Lienis substantia propria, nondum tamen certa circumscribitur figura, quæ in homine utplurimùm oblongior, & latior est: in brutis autem diversissima, partium etenim vicinitas, mollísque splenis natura varias impressiones, & protuberantias efficit, unde irregularis suboritur figura, nam aliquando globosa est, interdum in lobos finditur, & in quibusdam piscibus, ut in *Squalo* subrotundis eminentiis, racemi ad instar assurgit, quod idem in lacertorum Liene observatur. Clarissimus *Bartholinus* in *Delphino* Splenem multis globulis constantem vidit.

Deformem etiam, & monstrosam tum figuram, tum molem acquirit, dum laxatis suæ structuræ meatibus, ex copiosa affluente, nec derivata, humorum colluvie, insigniter protuberat, ut passim historiæ apud Medicos produnt.

CAP.

CAP. II.

De Fibris per Lienem dispersis.

Fibrarum, quibus universus Splen stipatur, tantus est proventus, & mira implicatio, ut abundè naturæ solertia in custodiendis, fulciendísque propriis machinis innotescat. Harum structura, usúsque apud Anatomicos controvertitur, nam antiquiores pro sanguineis vasculis habuerunt in innumeram ramorum sobolem diffusis, harúmque cavitatem experientia conati sunt firmare nonnulli Clarissimi Viri, additis insuper rationibus, nam sicuti epar vasorum implicatione sanguinem recipit, continet, ab impuritatibus defæcat, ipsúmque tandem cordi subministrat transvehendo materiam per totum parenchyma vasorum ministerio, ità cúm quid simile in Liene succedat, vasorum eadem implicatio requiretur.

Famigeratissimus *Glissonius* novo assignato usu cavas ità credidit, ut nervis in vehendo succo essent auxilio; oculatior tamen inspectio hujusmodi filamenta tantùm esse tenuia, & valida, nullam cavitatem habentia, prout sensus attingere valet, nec à venis, vel arteriis orta demonstrat, si diligenti indagine ipsarum exortus implicatio, & structura examinetur.

Enascuntur hæ fibræ ab interiori Lienis membrana, & per transversum producuntur in oppositam dictæ membranæ partem, seu ad capsulam quandam, sive commune involucrum vasorum per medium Lienis perreptans. Non idem servant planum, sed identidem sibi occurrentes subdivisæ propriæ substantiæ, vel fibrularum, seu capillarium partium dimidiata portione consimilibus inosculantur, ità ut mirus fiat nexus, & rete, & dum membranæ accedunt, bifurcantur; unde multiplicibus veluti ramis in ipsam inseruntur.

Componuntur hæ fibræ filamentis, seu minoribus aliis fibris per longum ductis, etenim scissæ filamentorum elegantem implicationem, ramorúmque productionem exhibent; extremis autem finibus per latum extensis in membranam desinunt, unde satius videtur credendum, fibras hasce productiones esse membranæ propriæ Lienis, ejúsque capsulæ propriis staminibus consarcinatas, ut sanguinea vasa, mollísque Lienis structura conservetur; eúmque locum habere, qualem in ædificiis ferrea illa vincula, quæ arcubus ad robur subtenduntur.

An verò singula quæque filamenta fibram constituentia cava sint, interdum dubitavi, eo quia dum fibras componunt, eandem implicationem, & productionem servant, qualis in fistulis arborum ramos componentibus observatur, & licèt in membranam absumantur, adhuc tamen per aliquod spatium determinatam inclinationem retinent: Quoniam tamen *Spigelius* observavit interiorem Lienis membranam hujusmodi fibrarum efformatam plexu, osseam fieri, & interdum cartilagineam, quod ego in bove semel vidi, non videtur vasorum natu-

ra

ra de facili his competere posse. Huic accedat, me diu quæsiisse, an hujusmodi fibræ è tunica erumpant, & in determinatam partem ferantur, sicuti in cæteris vasis excretoriis præcipuè accidit, nec unquam præter exigua filamenta, quæ nervi potius propagines sunt in omentum deductæ, observare potuisse; Hoc tamen sagacioribus, & felicioribus ingeniis determinandum relinquimus

CAP. III.

De Vasis Lienem percurrentibus, eorúmque capsula.

VAsa, vitæ fontes antiquitus habita, singulas animalis partes affluenter irrigant, & præcipuè viscera, in quibus nova lege, & in situ ità implicantur, ut ad peculiare opus quasi damnentur, ideo cùm in hujusmodi censum Lien referatur, vasorum copia necessariò ditatur; Inter hæc igitur occurrit arteria, quæ *Arantio* nostro duce, patuit, deducta ab aorta: Pluribus de hujus exortu, & productione disputatum est, ejus tantùm historiam, prout viscus nostrum pervadit, habebimus. Hæc igitur diverso ritu animalium Splenem intrat, etenim in bove, & ove unicus est ipsius ramus, qui interiùs in multiplices scinditur surculos. In homine autem, cane, equo, & aliis, tribus vel quatuor; quandoque pluribus subintrat ramis, hi venarum extensos tubulos, in Liene præ cæteris amplos, prosequentes, hinc inde productis surculis, extremis tandem diramationibus ad nova quædam corpora, & ad Lienis spatia desinunt: reliqui autem in exteriori tunica absumuntur, hoc totum in bovino, suillo, & ovino Liene faciliùs innotescit, in homine tam flaccida est Lienis substantia, & tantus est sanguinis coerciti proventus, ut vasorum alioquin exilium progressus de facili effugiat; patent autem vasa injecto atramento, quo arteria denigratur, & scisso per longum venæ ductu; si hinc inde leviter abradatur Lienis substantia, multáque aquâ abluatur; sub vena etenim à latere tam nervorum, quàm sub ipsis nervis exilis quædam arteriæ productio, si superextensæ comparetur venæ, deprehenditur, quæ nervorum, & venarum subsequens diramationem, minimas hinc inde promit propagines, sicuti in aliis vasorum germinationibus contingit: Hujus extremi fines multiplices sunt, & recollecti equinam caudam efformant, quod in equorum etiam Liene levi abrasione præ cæteris observatur. Hi multiplices ramorum fines arctè amplexantur exigua quædam corpora per Lienem dispersa, inferiùs exponenda; aliis autem ulteriùs productis propaginibus in membranam desinunt, quà Lienis spatia inferiùs lustranda excitantur, cæteri arteriæ fines ad investientem tunicam producuntur, ut patet inspecto Liene, cujus arteriæ aere, vel atramento turgeant, contingit etiam, ut arteriarum rami ad peri-

 pheriam

pheriam Lienis deducti reflectantur versùs ejusdem superficiem, & contiguis propaginibus implicentur.

Venarum in Lienem ingressus omnibus notus est, famosus namque est splenicus ramus venæ portæ soboles, qui unica productione, vel pluribus, ut de arteria dictum est, Lienis cavum subintrat; ulterior tamen progressus apud Anatomicos controvertitur. Doctissimus enim *Higmorus*, & alii in bove, damis, & ovibus censent, splenicum ramum, cum primùm attigerit Lienis tunicam in poros ejusdem corticis statim desinere, & obliterari; in homine autem paulò altius Splenis substantiam cum arteriis penetrare. Quid tamen mihi sæpius observare licuerit brevibus exponam, & quoniam nullus est Lien, qui minorem involvat suarum partium obscuritatem, quam est boum, ideo, exemplo *Higmori*, hujus vasa examinanda assumam.

Lienis igitur vasa in bove membranea quadam portione circumducta, vena scilicet, & arteria, & bini nervorum rami unitim interiora Lienis intrant, ita ut antequam ipsum subeant levi divulsione separentur: ut autem jam ingressa manifestiùs pateant immissis in vena per longum forficibus aperiatur oblongus, & amplus ille venosus sinus, qui per totum excurrit Lienem; in diducto hinc inde canali (si fiat sectio in parte graciliori, ubi inter hunc ductum, & exteriorem membranam parum substantiæ Lienis intercipitur) illico emergit exigua quædam arteria, si præcipuè jam atramento repleta fuerit, quæ cum nervis à sinistris, vel hinc inde excurrentibus per longum exporrigitur, & licèt hæc primò oculos incurrat, & præ cæteris proximior videatur, attamen super hanc tenuis quædam, & diaphana extenditur venæ tunica, vel saltem ejus vicaria, etenim quamvis in ingressu foramina quædam, & quasi lacinias quasdam in splenici rami tunicis excitatas observemus, quibus ejusdem tunicæ uniri, vel terminari videantur cum Lienis substantia; attamen levi facta laceratione, seu extremo cultro separatione, vel ipsis etiam unguibus, continuatio hujus membranæ, impensè tamen gracilis observatur per longum ductus, & facillimo etiam negotio à subjecta arteria, & nervis separatur. Unum tamen observatur, venam hanc prope Lienis ingressum (exteriùs scilicet) duplici constare tunica, in ipso autem limine harum crassiorem, & externam excipi ab interiori Lienis tunica, quæ vasorum involucrum efficit, cui arctè hæret, alteram autem ulteriùs produci. Membrana hæc venosi ductus non tantùm superextenditur in ea tubi parte, quæ excurrentes arterias, & nervos fovet, sed in altera etiam parte opposita, quæ jam forficibus scissa est.

Multiplicia habet venosus hic amplus ductus foramina, dum arteriarum, & nervorum elongatas hinc inde propagines sequitur, ideò necessariò ramorum hiatus in patenti trunco determinatis in spatiis observantur ex diametro sibi correspondentes, qui cum in geminatos ramos pateant, venosi tubuli ulteriorem progressum exhibent, qui hinc inde ut mos sanguineorum vasorum subdivisionibus iterum productis usque ad externam membranam eandem ferè servat proportionem, quam in filice observamus. Aliis ulterius foraminibus pervia est hæc venosa tunica, nam inter patentia ramorum orificia, multiplicia quæ-dam

dam, veluti ſtigmata obſervantur, non in ea parte, ſub qua excurrunt arteria, & nervi, ſed in oppoſita ejuſque lateribus. In his licèt tunica venoſi ductus hiet, & pateat, non tamen comites arteriæ, & nervi rami propaginibus concomitantur, quod certe miro non caret artificio, cum ubique in cæteris animalis partibus ferè ſemper arteriarum, & venarum, quin & nervorum hiatus, & productiones conſocientur.

Nervi, ut ſuperiùs expoſitum eſt, utplurimùm bini extra lienem mutua fibrarum implicatione inoſculati, mox ſubdiviſi à latere arteriæ, & quandoque ſupra ipſam (in hoc enim eſt naturæ luſus) ſub vena excurrunt. In progreſſu ampli ductus ſubdividuntur, & ad invicem inoſculantur, veluti accidit in thoracico ductu. Diviſiones poſtea, & arteriarum bifurcationes ſequuntur, ità ut totum Lienis corpus pervadant. Inveſtiuntur involucro quodam membranoſo, de quo infra, nedum amplum venæ ſinum excurrentes, ſed etiam in reliquo Lienis corpore, ità ut videantur veluti enſes vagina conditi, quin & fibrulas reticulariter productas eidem involucro communicat.

Doctiſſimus *Gliſſonius* cenſet nervorum fines fibris reticulare opus in Liene efformantibus copulari, ità ut mutuum adſit commercium ad determinatum revehendum ſuccum à ſanguine mediis fibris ſeparatum; Difficillimum tamen cenſeo, ut ſenſuum teſtimonio hoc firmemus, licèt laborioſa utamur indagine, cum nervus unà cum ſociis arteriæ ramis ſubdiviſus ità gracileſcat, ut extrema productio nequeat attingi. Hoc unum obſervavi, nervum ſubdividi unà cum arteriis in minimos hinc inde ramos, & cum eadem comite arteria involucro ambiri, quod utplurimùm eſt portio capſulæ communis lancinatæ, & in fibras gracileſcentis; unde nervus, & arteria minima dum à capſula excidunt fibris involuta, & cuſtodita, tandem deſinunt ad exigua, & globoſa quædam corpora, quorum accuratior hiſtoria inferiùs habebitur; an verò nervi ulterius in fibrarum faſciculo concluſi unà cum fibris in exterius Lienis involucrum elongentur, non ſum aſſecutus.

Avulſis, ſeu luſtratis ſanguineis vaſis, & nervis, occurrit conſiderabilis membrana quædam, à nullo quod ſciam hucuſque deſcripta quæ ſua circumvolutione vaſorum ductum involvit, unde commune involucrum, ſeu capſula dici poterit. Hæc exortum habet ab interiori, & propria Lienis inveſtiente membrana, quæ in vaſorum ingreſſu reflexa ſubintrat cavum Lienis, & in tubum efformata concomitatur vaſorum in faſciculum intra ſe collectorum diramationem. Neque in bove tantum, ſed in homine ipſo, ove, & ſimilibus evidenter patet, facta levi lienoſæ ſubſtantiæ abraſione, qua etiam ejuſdem continuatio cum exteriori tunica innoteſcit. Non ubique ſibi ſimilis eſt ſuarum partium compage, cum ſub arteria, & nervis, ubi craſſius, & altius eſt ſubjectum Lienis corpus, valdè denſa, craſſáque vigeat, ut tubulos etiam efformet: in parte autem oppoſita tubi, vel ſplenici rami membranæ naturam, & ſtructuram ulteriori progreſſu amittere videtur, retíſque ſimilitudinem acquirit; taliter enim craſſioribus, & per longum ſibique occurrentibus fibris componitur, ut ſuborta

suborta oblonga spatia, & irregularia foramina naturam membranæ obscurent. Iisdem foraminibus pervia est, ac vena jam descripta, cum venosi sinus, & arteriæ per Lienem diramationes sequatur; in hanc desinunt, seu ab hac exoriuntur altè implantati plurimi extremi fibrarum Lienis fines, qui per transversum Lienem excurrentes, altero quidem fine in exteriori tunica radicantur, opposito autem in hanc capsulam veluti in centrum deducti, non diversa ab ea implantatione, quam in circumvolvente membrana diximus contingere, propriarum fibrarum expansione absumuntur, quin, & ut verum fatear, si abrasa leviter Lienis substantia capsulæ productionem rimabimur, vehementer dubitare poterimus, fibras quamplures ab ipsa capsula veluti ramos à trunco oriri, cùm capsulæ fines in has fibras absumantur, ut in cæteris vasis contingit. Valido hoc involucro non tantùm firmatur vasorum progressus, sed arteriæ, & nervi præcipuè circumambiuntur, inducta veluti vagina non tantum in insigni illo ductu, per longum Lienis excurrente, sed etiam in extremis capsulæ finibus, nam eadem in tubum recolligitur, quo arteriarum, & nervorum extrema producuntur, & custodiuntur, donec desinant in exigua illa corpora, vel in membranam appellant.

An hoc involucrum sit nervorum soboles, eò quia nervi, dum ipsius medium excurrunt, reticularem quemdam plexum, qui capsulæ immiscetur, promunt, dubitari posset; quoniam tamen in utrisque substantiæ modus diversus videtur, & capsulæ arctior est continuatio cum interiori Lienis substantia, ideò videtur aliunde petendum exordium.

CAP. IV.

De Lienis substantia.

PRæcipuæ in animalium operibus officinæ sunt viscera, quæ naturæ micrologiam deprædicant, & fovent, unde lippientibus imponere possunt, quin, & affuso sanguine, illuc copiose irrumpente, veluti tenebricoso quodam velo naturæ mysteria obscurant; quare tot de Lienis substantia disceptationes prodiere, quæ caliginem hucusque non detersere. *Hofmannus*, & alii parenchymatosam Lienis carnem appellarunt, sola laxitate, & mollitie ab hepate dissimilem, hanc Doctissimus *Higmorus* concreto inter fibras sanguine excitari putavit, ità ut unicus videatur inter Anatomicos consensus Lienis substantiam concretum quoddam corpus esse sanguineum, anchoram, fidúmque fundum vasis ibi inexistentibus præbens, communionem quandam habens cum cæteris visceribus, corde scilicet, hepate, & renibus. Evidentiùs tamen mihi fortè innotuit longa, & laboriosa indagine, ità ut substantiæ Lienis aliqualem notitiam tenere incipiamus. Est igitur totum

totum lienis corpus membranarum congeries in cellulas, & concamerationes efformata, seu distincta, & licet dissecta splenis substandia concretum sanguinem præ se ferat, & levi attritione in fluorem solvatur; attamen non dispari ratione ac in pulmonibus accidit, speciè carnis nobis imponit, diluto scilicet colore, & substantiæ laxitate. Et ut in propatulo res fiat, arteriæ ramus innodetur, deinde aer syringe, vel ore ipso per ramum splenicum copiosè intrudatur, totus ità turgebit lien, ut accedentem acquirat magnitudinem, quod etiam minori tamen incremento continget, si per arteriam inflatio fiat, coercito prius venoso ductu; in vitulorum præcipuè, suum, & caprarum turgido liene illico in extremitatibus, & inducta aliquali diaphaneitate, sinus, & membranosi parietes emergent. Si autem jam tumefactus siccescat lien, mox secetur, vel ejus frustula gladiolo eximantur, totam ipsius molem membranis sinus, & cellulas veluti favos apum efformantibus coagmentatam deprehendes, quod in ovis, & suis liene ob facilem exsiccationem promptiùs succedat; in humano etiam liene aere turgido, & tepenti loco exsiccato evidenter eandem structuram reperies, ità ut omnem eximat dubitationem.

Quamnam configurationem, & communionem habeant cellulæ lienis, difficillimum est explorare, eò quia, licet exiguum sit hujusmodi viscus, interdum tamen non totum secundum interiores, & profundiores sui partes exsiccatur, cum putredine superveniente corrumpatur: in exterioribus etiam longo temporis tractu ità densatur, ut sola cellularum vestigia hæreant; utplurimùm autem in ove, & similibus siphone immissus aer laceratis cellularum gracilibus tunicis, minores sinus diffringit, & ampliora reddit spatia. Prout tamen in vitulorum, & ovium exsiccato toto interdum splene observare potui, talis videtur subobscura structura. Sinus ille venosus amplus, & oblongus, communi involucro circumdatus, per longum excurrens hinc inde insignes promit tubos, qui & ipsi ulteriùs laterales alios frequentissimè geminant, ut foliorum filicis rudem nobis similitudinem offerant, & tanta est amplitudo, & fruticatio splenici hujusce sinus donec in membranas investientes appellat, ut major lienis portio in hoc absumatur; spatia autem illa, quæ inter ramorum productiones, & truncum ipsum observantur, cellulis, & membraneis finibus irregulariter replentur: hæ autem cellulæ, excurrentibus per transversum fibris, & vasis nectuntur, & veluti parietes trabibus firmati, stabiliuntur miro naturæ artificio, fibras illas taliter deducendo, ut cellularum angulosos parietes firmet. Assurgunt autem exaratæ cellulæ ab investiente membrana, non perpendiculariter elevatæ, sed inclinatæ, ità ut interdum latior sit area supra membranam à parietibus cellularum descripta, interdum verò angustior.

Figuram, & magnitudinem cellulæ istæ irregularem habent, prout situs, & capacitas exigunt, quæ varia ex retenta aeris irregulari portione nobis sese offert. Mutuam communionem habent patenti orificio, unde in splenicum ductum hiant non tantùm in ejus extremos ramos, sed etiam in ampli trunci latera mediis illis stigmatibus superius descriptis, in quibus non insinuantur arteriarum, & nervorum rami.

Similitudinem habere videntur hujusmodi cellulæ cum testudinum pulmonibus, & harum icones in equino liene apparent, in avulsa etenim lienis propria membrana, assurgentium cellularum fragmenta adhuc supersunt, quæ pluribus angulis scatent. Ovium etiam & consimilium exsiccatus, & per longum divisus lien, sinuum, & cellularum vestigia, dum ejus exterior tunica lustratur, lumini objecta ostendit opaciores quasdam veluti lineas exhibendo, seu portiunculas, quibus cellularum, & ductuum progressus haberi potest, ut in resiccatis pulmonibus alias deduximus.

Circa hoc unum adhuc mihi dubitandum remanet, an immissus per splenicum ramum vel per arteriam aer solas cellulas extendat, an verò dilatatis glandulosis sacculis, de quibus inferiùs, cellularum minorum se invicem tumore comprimentium congeriem efformet, in quibus ex turgente foràsque erumpente flatu in contiguos sinus, hiatus aperiantur. Plura in hujus dilucidationem tentavi, & cum infusus liquor per venam, & arteriam, prout videre potui, turgida nequaquam reddat hujusmodi globosa corpora, vel colore ipsa inficiat, probabile credidi cellularum seriem, quæ in liene ex immisso aere emergit, totam ex sola membranosa lienis substantia taliter concamerata dependere.

Irrigantur hæ membranæ arteriis, nam interdum reticularem plexum visus sum observâsse, qualem in ranarum cellulosis pulmonibus alias descripsimus, & affuso per arteriam atramento emergit, quin, & immisso mercurio minores rami cellularum membranas pervadentes turgent.

A quanam parte exortum ducant membranosi parietes, quibus concameratur lien, esset inquirendum. Horum arcta, & intima continuatio cum propria lienis investiente membrana, & cum elongatis inde fibris, istis primas conferre videntur, cùm facile sit naturæ levi ipsarum textura membranosos in liene parietes efformare. Substantiæ tamen modus, & gracilitas venosi ductus undequaque similis exaratis jam cellulis, immediatus ejusdem etiam hiatus (eandem enim diceres ulteriùs protractam membranam) non levem inferunt conjecturam membranosas lienis cellulas ab extenso venoso ductu efformari, sicuti à gracilescente trachea pulmonum sinus excitari non incongruè alias dubitavimus.

Sed sese offerunt quidam *Hippocratis* Oracula, Antiquorúmque Anatomicorum monumenta solicitè pervolventes, ut exaratam hanc lienis historiam in *Hippocrate* objiciant, mihíque plagiarii notam inurant, nec deerunt in tam involutis, obscurísque Auctorum sensibus quæ objiciant. Illud enim occurret, lienis parenchyma rarum, spongiosum, & pumicis instar esse, quibus illico, ut de pulmonibus à quibusdam deductum video, evidenter demonstratum videbitur, lienem membranosum esse viscus. Non est tamen qui ignoret raritatem aliis competere posse corporibus, quæ membranosam nequaquam sapiunt naturam, cum foramina, & spatiola, quibus raritas constituitur, in osse, cartilagine, carnibus, & aliis à natura membranarum longè diversis observentur, quin cellularum elegans structura continuatis, & densis

densis membranarum tunicis ità conflatur, ut distincti assurgant parietes, & intercepta spatia inde efformentur; quare impropriè, & remotè semper rari nomine appellabitur. Accedat aliud, me ab Auctorum scriptis consimilem structuram nequaquam discere potuisse, cùm quotidie doctissimorum virorum manibus terantur, qui tamen hæc silentio prætereunt. Scio quidem facile esse, docente *Cicerone*, ut cùm facta sint, ad conjecturam aliqua interpretatione revocentur, quod & familiare *Epimenidi* fuisse dicunt, qui præterita divinabat. Multa sanè debemus Antiquis, & potiora etiam, si illorum extarent inventa. Hoc unum non laudo, vetera quocumque modo sarciendo, & resarciendo, retinenda esse, cum appositè monente magno Viro, vetera emendatione potiùs deteriora fiant, quàm meliora.

CAP. V.

De quibusdam Corporibus per Lienem dispersis.

MIram Naturæ industriam in componendo liene jam observavimus, & quoniam ejusdem utplurimùm una solet esse operandi norma, hæcque simplex, qualem à principio proposuimus, ideò in lienis structura alia addidit non dissimilia cæteris viscerum parenchymatibus. In Splene igitur glandularum, vel mavis vesicularum, sive sacculorum racemi copiosissimi observantur per totum lienem dispersi, qui uvæ botrum graphicè æmulantur. Minimæ hæ glandulæ figuram habent ovalem, & magnitudine parùm distant à renum glandulis; colorem habent, ut perpetuò observavi, album, & licèt lienis sanguinea vasa injecto atramento turgeant, & circa ipsas ludant, hæ tamen eundem servant colorem. Earum substantia quasi membranea videtur, sed mollis, facileque friabilis; ejus cavitas ob exiguitatem oculorum aciem effugit, conjectura autem attingitur, dum scissæ in se ipsas concidere videntur. Numero copiosissimæ, & ferè innumeræ sunt, & in descriptis universi lienis cellulis, ubi vulgariter ejusdem parenchyma statuitur, mirè locantur, pendéntque à propaginibus capsulæ, sive à fibris ab ipsa ortis, & consequenter ab extremis arteriarum, & nervorum finibus; quin & arteriarum fines, capreolorum instar, vel serpentis hederæ circa ipsas producuntur, quod in recenti adhuc liene denigratis arteriis observatur. Appenduntur utplurimùm racematim, cum septem, vel octo singulus quique botrus conglobetur. Non æquè facile sese produnt in quocunque animalium liene: immò sola lienis laceratione innotescunt, in bove, ove, capra, &c. levi facta cultro abrasione, vel longa communi aqua ablutione patent. In homine difficiliùs emergunt, si tament ex morbo universum glandularum genus turgeat, manifestiores redduntur, aucta ipsarum magnitudine

dine, ut in defuncta puella observavi, in qua lien globulis conspicuis racematim dispersis totus scatebat. In piscibus autem, licèt ob substantiæ compactam molem, non illico emergant, si tamen eorumdem lien longo tempore maceretur, vel sensim siccescat, tandem subalbidæ manifestantur hujusmodi glandulæ, velut ac in cæteris animalibus. Memini me in amœno *Messanæ Faro* cursim observâsse *Charchariæ* lienem, quem ut diligentiùs scrutarer custodiendum curavi, sed frustra; asservantium enim incuria pulcherrimi spectaculi raram mihi sustulit occasionem, dum tamen à quibusdam piscatoribus oblatus occurrit, deducta interiori membrana, vasorum, & fibrarum superextensos, quasi parallelos plexus, mox placentulam carneis quasi globulis conflatam visus sum intueri, ni memoria me fallit. Hoc innuisse volui, ut hi, quibus ad manus esse potest hujusmodi sectio, ipsam non omittant, etenim fortasse in hoc animali simplicior, & manifestior occurret lienis structura, & exinde usus.

An circa minimas, enarratas lienis glandulas, præter cellularum membranas, aliud circumlocetur corpus, diu apud me dubitatum est, cum secto liene non in omnibus statim occurrant glandulæ, sed post diligentem abrasionem affusæ tenaciter subrubræ substantiæ. Suspicandi ansam ulteriùs faciebat cocti lienis inspectio, quæ infinitam penè congeriem rotundorum, rubrorumque corporum exhibebat, cùm tamen albæ illæ, & insignes glandulæ in crudo antea observatæ, ne minimum quidem sui vestigium relinquerent. Omne tandem exemi dubium, dum in elixato cujuscunque animalis sanguine, eandem configurationem deprehendi; concrescit enim calore in globulos, pomorum figuram redolentes, quare probabiliter deduxi, substantiam illam, qua teguntur glandulæ, sanguineam esse, quæ in finibus & cellulis copiosè stagnat, cùm immissa multa per longum tempus per arteriam aqua infecta sanguine exeat, secúmque plurimum sanguinis extrahat. Cellularum etiam collapsæ membranæ nobis imponere valent, ut in pulmonibus accidit, unde cum in liene flatu turgido nihil aliud pateat præter pelliculas, fibras, sanguinea vasa, & exaratas glandulas, tutiùs videtur hæc, quæ glandularum speciem coctione inducunt, sanguinis concreti particulas esse. Ex quibus omnibus conjectari licet, glandulas hasce locum, & situm sibi nancisci in finibus, & cellulis membranosis, quibus lienis substantia integratur, cum ad has adducantur arteriæ, & in has hient; quicumque enim affusus humor, vel flatus ab arteriis in cellulas erumpendo ab his in ramum splenicum patentem viam adinvenit. Conjecturam firmat inspectio, licèt subobscura, semiexsiccati lienis, in cujus cellulis extremi arteriarum fines cum appensis glandulis, quæ licèt siccitate quasi obliterentur, attamen adhuc conspiciuntur; quare in naturæ statu fortasse in cellularum spatiis cum circumpositis arteriosis propaginibus pendebunt, vel saltem lateraliter cellularum parietibus hærebunt, quod nequaquam est in natura novum, ut de mammis, & consimilibus aliàs fortè dicendis patebit.

CAP.

CAP. VI.

Cogitata quædam circa Lienis usum dubitativè enunciata.

LIcèt sit præter institutum nostrum, qui quarundam tantum partium structuram exponendam assumpsimus, circa Lienis usum laborare, de eo tamen aliqua, negativè saltem, habebimus, à sagacioribus ex descripta à nobis historia verum expectantes usum. Partium munia, & actiones non perpetuò ex diligenti, & atoma etiam organi inspectione innotescunt, cum natura exiguis machinis, hísque simplicibus miras, ultra humani ingenii captum, edat operationes, ut contingit in musculis, ex quorum simplici structura tanta impellendi vis emergit, ut nisi eam sensibus attingeremus, incredibilis videretur. Aliud etiam occurrit, quod magis dolendum; cognitionem, quam hucusque homines instrumentorum etiam ope tenent, adeò hebetem, & rudem esse, ut minimum illud organicum, quo Naturæ maximum emergit adhuc nos lateat, quàre difficillimum videtur ex accurata etiam partium inspectione emanantem usum prædicere. Illud tantùm nobis relinquitur, ut in cæteris humanis progressibus accidit, phænomenorum, & effectuum varia observatione, agentium vim, & determinatam causarum energiam colligere; solent autem ob multiplices, quæ conjunctim in animali promuntur operationes, mixturam habere, ideo non raròTaiwan nos fallunt. In viventibus ergo vigente salute ità Natura operatur, ut nobis non imperantibus, & quasi perennanti illo habitu consopitis, variæ nostrarum partium operationes emergant. Ventriculus nobis etiam nolentibus concoquit, commixto liquido adhuc ignoto; dormientibus nobis, bilis separatur, renes cribrant, & musculi moventur; vigilantes, eorum, quæ etiam nolumus recordamur, multorum nolentes obliviscimur, ità ut sit locus *Pliniano* dicto *Ignota nobis sunt per quæ vivimus.* Ubi verò partium animalis soluta compage, vel concitato, seu retardato liquidorum motu, membrorum tonus, & humorum immutatur fluor, tam diversa, & implicita excitantur symptomata, ut difficillimum, multúmque indaginis requiratur, ut singulorum germana causa eruatur. Quapropter Plato ad erudiendum Medicum peropportunum, quin & necessarium jussit imbecillam Medici naturam, perpetuum cum ægris contubernium, & omnium morborum frequentem passionem.

Morbi igitur Lienis vitio suborti, ejusdem usus veluti digito indicare possent, nisi aliorum syndrome implicarentur. Huic additur, lienem viscus esse, quod ut probabiliter suspicor aliarum partium vitiis compatitur; interdum enim determinatæ nostri corporis particulæ, vel etiam totius vitia, lieni communicata labe, productorum inde morborum speciebus nos ludunt. Unum relinquitur, ut inculpato reliquarum partium habitu, sola lienis labes sit in confesso, vel animalis œconomia hujus visceris ope destituatur, quod ut succederet,

 eximendo

eximendo viventi cani lienem in ipsius superstite vita nova expectando, lumen aliquod cogitationibus sperabam, sed quod sæpè in humanis accidit, compertum habui, plus nempe in facie nævum offendere, quàm prægrandes in reliquo corpore maculas, ideóque partium abjectarum vitia, licèt ingentia, in conspicuo non esse, quemadmodum in Principibus accidit. Quæ tamen observavi, ut saltem de quibusdam hucusque dictis dubitemus, brevibus exarabo.

In cane adhuc tenello excitato in sinistro hypochondrio vulnere, erumpentis lienis, & appensi omenti sanguinea vasa ad lienis portas filo innodata sunt, mox repositis in pristinum singulis; consuto peritoneo, & musculis, & laxè etiam unita cute, brevi dierum spatio curatum est vulnus: paucas post hebdomadas ad pristina obeunda munia lætabundus convaluit, ità ut quo temporis spatio vixit, nullum læsæ sanitatis vestigium observaretur. Voracior redditus peravidè cibum capiebat, ossa, & cujuscunque naturæ alimenta vorabat; in excretis illæsus naturæ status servabatur. Illud unum animadverti, indeficienter scilicet, plurimum, & frequentissimè mingere, quod licèt familiare sit cæteris canibus, in hoc tamen excedere videbatur. Corporis habitus undequaque saluber, & pinguis; in cæteris promptitudine, & alacritate quadam consimilibus æquabatur. Hoc peculiare in externo corporis habitu deprehendebatur, tumor scilicet dextri hypochondrii, ità ut extremæ costæ præ cæteris protuberarent. Spe igitur concepta opem ferentibus Præclarissimis Viris *D.D. Carolo Fracassato*, & *Silvestro Bonfiliolo*, quorum industriæ, & arti maximè debeo, cum huic observationi amicam manum contulerint, Canis iterum sectioni destinatur. In secto itaque abdomine lien cujus vasa arctè erant ligata gracillimus apparuit, ut cum omento complicatus, vix sui vestigium relinqueret, referebat enim exiguum folliculum membranis contextum, sanguinea vasa ad ventriculum, & per omentum copiosè dispersa integrè florebant, & sanguine erant referta: ramus splenicus patens, & secundum naturæ leges erat, circum affusa ibi naturali pinguedine: Jecur, prout oculis permittitur substantia, colore, & vasorum propaginibus optimè se habebat; mole tantùm excedere dixisses, cum sinistrum etiam hypochondrium amplè occuparet. In reliquis nec in thorace, nec in abdomine, & carnoso genere quicquam mutilum repertum est; sanguis totus floridus, & rubicundus, & ubique fluxilis. Hæc sunt, quæ in cane reperta ne minimum quidem lucis ad erudiendum nos circa lienis usum contulere, & cùm de singulis etiam dubitare sit sapientiæ pars, vel saltem via, ex his aliqua colligemus circa recensitos vulgares quosdam usus.

Et primò non est cur diu laborem in refutando antiquo illo placito de humoris melancholici, & terrei ab hepate in lienem derivati per ramum splenicum, sat enim ligaturæ, vasis natura, observatio sanguinis in lienem erumpentis evincunt. Apud plerosque probabilissimum adhuc censetur in liene crassiorem sanguinem à propria arteria transductum dissolvi, & attenuari, ut perfectior ei sanguinis natura communicetur, ne residuum sanguinis ab hoc inficiatur. Dubitandi tamen nobis ansam præbet diligens sanguinis consideratio ab arteria splenica

ſplenica excreti, qui non majorem, quam reliquus, craſſitiem poſſidet. Ulteriùs, Natura ſeparationem aliquam molitura glandularum utitur miniſterio, & tanta eſt ex perpetuo, & inteſtino motu miſcella in ſanguine, ut ſolo vaſorum hiatu, qualis abſque glandulis in arteriæ ſplenicæ ramo obſervatur, nequeat ſubſequi craſſioris à tenuiori ſanguinis portione ſeparatio.

An verò lien veluti alterum hepar, ex chylo in ipſum deducto ſanguificet pro infimi ventris viſceribus, apud quoſdam inconcuſſum video. Floridus tamen fuit in noſtro diſſecto cane viſcerum abdominis habitus, nullæque lacteæ lienem ingrediuntur, quæ in hoc præcipuè animali ob interceptum hiatum, ſi quæ forent, ampliores, & patentiores fuiſſent. Nec juvat derivata aliqua chyli portio per arterias, etenim jam commixtus ſanguini chylus in præcordiis, & pulmonibus, dum ab arteria aorta indiſcriminatim in ſplenicam propellitur, & ab hac in lienis cavitates, non minus ad ſanguinis naturam immutatur, quàm in carnibus, Pancreate, & cæteris venulis per ambitum diſperſis.

Diu apud Antiquos, & Neotericos viguit placitum, ſeparatum in liene acidum ſuccum per vas breve in ventriculum eructari, vel ſaltem fermentantem Spiritum in ipſum inſpirari, ut ejuſdem coctio roboretur, & perficiatur, ſimúlque appetitus excitetur. Certum tamen videtur, ſanguinem, qui lienem attingit, ab eodem unà cum commixto quocunque corpore, quod ibi ſeparetur, & immiſcetur à membranoſis ſinibus, & cellulis, in continuatum ſplenicum ramum exprimi, qui, cum patentem in jecur viam inveniat, arduum videtur in vas breve, quod ab arteriis propulſum ſanguinem impetu revehit, inſinuari poſſe, & hujus impoſſibilitatem licebit præſenti experimento explorare. Ligato ſplenico ramo, libera adhuc comes arteria permaneat, ità ut propulſus ſanguis à liene refluens impeditam inveniat viam in itinere ad jecoris portas, ligentur interim portiones vaſis brevis prope tunicas ventriculi, ne ſanguis à comitibus arteriis in ipſum irrumpat, vel mavis digitis compreſſo vaſe brevi verſus ſplenicum truncum ſanguis exprimatur, etenim licèt impensè turgeant lien, & ramus ſplenicus, non tamen unquam à liene aſcendet ſanguis per continuatum vas breve in ventriculi fundum, ſed, impediente valvula in hiatu ejuſdem vaſis in ſplenicum ramum, detinebitur, donec, ſoluto vinculo, in jecur rapiatur, vacua ſemper, & flaccida interim permanente vaſis brevis inter valvulam, & ligaturam, ſeu digitorum preſſuram, portione.

De inſpirato autem fermentativo halitu, ſeu famelico ſpiritu à cavo lienis per vas breve in ventriculi cavitatem dubitari inſuper poteſt: difficillima eſt per ſanguinea vaſa ſemita, cum ſanguis urgeat contrario motu, & ſua miſcella fermenti vim obtundere poſſit. Inſuper adhuc latent peculiaria vaſa, per quæ halitus in ventriculi fundum deducatur, & in quibuſdam pennatis Splen multum diſtat à ventriculo, & proximior eſt epati; noſter inſuper canis longè voracior abſque liene vixit, coctionem optimè omnium ſolidorum etiam peragendo, ut

ut ex excretis conjectari licuit, unde sufficienter aliunde haberi potest appetitus, & coctionis causa.

Quid igitur de tam artificioso viscere sentiendum sit penitus ignoro, ea tamen ut probabilia colligam, quæ ex organica illa structura, prout nobis ruditer innotescit, deduci possunt, illud semper admonens primas esse cogitationes, quas promptè, melioribus occurrentibus, rejiciam. Quoniam itaque lienem innumeris constare glandulis, vel sacculis hoc est ovalibus corporibus, quæ à similitudine eorum, quæ in renibus, & alibi etiam observantur, taliter appellare licuit, ex dictis patet; videtur naturæ institutum, separationem, vel saltem collectionem in liene celebrari, neque hanc parùm facessere negotii, cùm in maxima quantitate sint. Hanc conjecturam firmat aliorum viscerum structura, & glandularum natura, quibus videtur peculiare aliquod liquidum cribrari, & secerni aliò deferendum, vel miscendum. Tota difficultas interea est in indagine vasorum, à quibus separanda, vel recolligenda materia deferatur; etenim, licèt occurrant arteriæ, quæ totum lienem pervadentes extremis finibus desinant in has copiosissimas glandulas, cùm tamen hucusque sensu assequi nequiverim, injectis liquoribus commercium inter glandularum interiora, & arterias, quæ exteriùs veluti capreoli serpunt, nec ità arctè hærere videntur, dubitandi remanet locus. His accedat, quod ubi Natura ab arteriis materiam ministerio glandularum separat peculiari excretorio vase utplurimùm derivare solet: at in liene, cùm hucusque hujusmodi desideretur, videtur superfluum Naturam ab arteriis determinatum quoddam secernere, quod mox in venas est propulsura, cùm aliàs hæc sit consueta via, ita ut labor undequaque videatur irritus. Scio nervos occurrere, qui continuati in glandulas, quæ membranosa, vel analoga quædam corpora sunt, succum vehere possunt in glandularum cavitatibus recolligendum, & ab his in cellulas, quod placitum firmare videtur positionem Famigeratissimi *Deleboe Sylvii*, statuentis animalem spirituum nervis delatum in liene, sanguini per arterias deducto commisceri. His tamen non obstantibus, pro arteriis illud militare videtur, ad glandulas exporrigi arteriarum ramos, qui licèt liquoribus ipsas non inficiant, non tamen sufficienter excluditur inter vasa, & glandulas intimus commeatus, cùm idem in renum minimis glandulis accidat, quarum interior pars, atramento per arterias injecto, nequaquam inficitur. Ulteriùs ingens est numerus glandularum, magna est cellularum, & ductuum lienis amplitudo, & capacitas, copia insuper separati humoris probabiliter non est exigua; ideò cùm nervus, qui natura sua succum serò, & parce vehit, non per se sufficiat ad subministrandum glandulis, & successivè lienis finibus liquorem; eo quia in centro lienis, & ubi præcipuè glandulis nectitur exutus involucro gracillimus sit, & solo microscopio vix attingatur, recurrendum erit ad arterias, ut ab ipsis debita suppeditetur humoris quantitas. Conditio etiam separatæ materiæ in liene sui exortum non undequaque à nervis trahere videtur, cum acrior nervoso succo probabiliter credatur. Superiori anno, ut deferens vas, & excreti succi naturam explorarem, pluries,

pluries, incassum tamen, hoc tentavi experimentum. In ove adhuc vivente ligata arteria splenica, & immissa vitrea fistula in venam splenicam, cujus alterum caput recipiens habebat, liberè hiantibus nervis, seri, vel alterius consimilis humoris collectionem in longum protracta animalis vita expectavi, nec quicquam in vase recollegi, aut in liene ex apparente tumore quicquam stagnavit. Quare ex his omnibus non incongruè dubitari potest, ab arteriis principaliter in lienis glandulas liquorem deferri, cui etiam aliquid nervi immisceant. Nec obest supervacaneam videri Naturæ industriam, separandi scilicet ab arteriis peculiarem succum, qui mox in venas est deferendus; etenim multum discriminis intercedit inter communionem consuetam arteriarum, & venarum, & inter arterias in lienem hiantes, & venam splenicam; cum in arteriis & venis, vel adsit anastomosis inter minimas illas propagines, vel tertio quodam, meatibus tamen minimis pervio, conjungantur. In liene autem licet vena cavum lienis pervadat insigni trunco, multiplicata tamen in amplos sinus & cellulas venarum tunica efformatas desinit, quæ ex amplitudine, & irregularitate figurarum eo quia glandulas, & arteriarum propagines continent, videntur diversum à vena ministerium sapere, & aperte inservire pro meatu quodam inter glandulas, arteriarum fines, & ramum splenicum locato, qui fortè excretorii vasis, simúlque pro miscella officinæ vices præstare poterit.

Taliter igitur delatus ab arteriis & nervis fortè succus in extremas glandulas, ibidem separetur meatibus minimis propriæ structuræ, ut contingit in singulis glandulis, & cribratoriis vasis, etenim membraneæ sunt, cum scissæ concavitatem quandam præ se ferre videantur, & dum exsiccatur ità in se collabantur, ut nullum tumoris vestigium remaneat. Separatus autem & cribratus humor ab iisdem necessariò revehitur in sinus, & ramum splenicum; an verò venarum ope hoc contingat, ità ut minimæ ipsarum extremitates hujusmodi glandulas attingant, diu dubitavi, quia inflato liene in exteriori superficie immissus per venam splenicam aer ipsius extremos fines per membranam productos turgidos reddit, & interdum videntur hujusmodi venarum ramuli exteriùs quasi in orbiculos continuatos hiare: quoniam tamen in partibus interioribus hoc nunquam contingere vidi, & orbiculares productiones sæpe vi aeris inter investientes membranas sese insinuantis producuntur, ideo ad glandulas nequaquam exporrigi venarum fines probabiliter credidi; hoc idem firmat in singulis cellulis glandularum existentia, ad quas tamen cellulas venæ splenicæ ramus evidenter non exporrigitur. Huic meditationi conjecturam addunt foramina illa frequentia, quæ inductu lienis venoso observantur, in quibus non deprehenduntur venarum, & arteriarum comites rami, ut est perpetuum in cæteris sanguineorum vasorum productionibus; ex hac etenim probabiliter deduci potest per hæc stigmata in venæ tubum exonerari sanguinem, & quemcunque succum à circumadjacentibus partibus refluum quæ nihil aliud sunt, quàm patentes lienis cellulæ ad invicem sibi communicantes, in quibus locantur glandulæ seu sacculi, & ad quas desinunt arteriarum, & nervorum rami, ità

ut in hoc caſu, cellulæ, & ſinus venarum vices gerant. Si tamen ſectione evinceretur venæ productio uſque ad intima glandularum, neceſſaria ſequeretur ipſarum dilatatio, & extenſo coacervato ſucco ab arteriis, & nervis deciduo, unde tumefactæ glandulæ continerentur, & foverentur à circumſtantibus cellulis, & tandem tranſductus minimarum venarum ope, earum liquor ab his in amplos rami ſplenici ſinus miſcellam ſubiret. Cùm igitur probabiliùs ſit ad glandulas non deduci venas, ideo neceſſariò ſeparatus, & contentus in glandulis humor, vel excernetur tranſcolatione facta per inferiorem ipſarum partem, veluti in manica Hippocratis contingeret, ſi circum exteriora multiplices humores affunderentur, ipſius enim interiorem cavitatem penetrarent cribratione media, & inferiùs iterum per fundum foras erumperent; vel fatendum erit, ut contingit in ſingulis minimis conglobatis glandulis, vas adeſſe, breve tamen, quod à penitiori concavitate foras derivet ſecretum ſuccum. Conſimilis nobis ſtructura in mammis ſeſe offert, quarum univerſam molem ampli ſinus, & tubuli invicem hiantes pervadunt, his lac proximè per papillam emittendum aſſervatur; Circa eoſdem tubulos inter reticulares nervorum, & lymphaticorum plexus, qui mirabiles ſunt, minimæ quædam glandulæ, ſeu ſacculi ovales, inæquali tamen magnitudine pollentes locantur, quibus mammarum moles protuberat. Hi ſanguineis, & cæteris vaſis appenduntur, & lac ſeparant, quod tandem in tubulos exprimunt.

Quoniam autem, ut ex diſſectione habita patet, ingens eſt cellularum, ſinuum, quin & ipſius venoſi ductus amplitudo, ut arteriarum molem, & capacitatem longè ſuperet, & ſanguis ab anguſtis arteriarum tubulis impetu pulſus, dum in has erumpit cavitates, intercepta continuatione, & retardato motu, videatur aliqualiter ibidem neceſſariò commoraturus, ideo dubitari poteſt, lienis capacitates ad hoc fabrefactas, ut ſanguis ibi detentus novam miſcellam nanciſcatur, ut ſenſim poſtea in ſplenicum ramum pulſus, vel expreſſus, maſſæ ſanguinariæ affundatur, quare hæc concauſa fortè eſt, ut frequenter tumores in liene excitentur præter adventitiam ſanguinis naturam non ſufficienter ad fluorem redactam, nam ſanguis, qui ſingula quaque pulſatione ab extremis arteriis propellitur, per continuatas venas, vel per conſimilem meatum ulterius propulſus, aſcendere quidem poteſt, at ſi arteriarum oſculis occurrens capacitas ſit maximè ampla, ità ut longè excedat ipſarum portionem, non illico excidens ab arteriis ſanguinis particula, curſum proſequendo, ulteriùs propelletur, ſed divagata in multiplicibus, & amplis illis ſinibus, quaſi flexuoſo curſu, aliarum particularum expectabit urgentem ſocietatem. Confuſæ igitur hæ ſanguinis portiones circumambiente cellularum tunica coercitæ, juvantibus adjacentium viſcerum, & inteſtinorum motibus, contra firmum coſtarum obſtaculum exprimentur, & ità ipſarum impetus juvabitur, ut tandem ſanguis aſcendat. Et hinc natura parallelum dorſo in brutis prope diaphragma lienem locavit, ut faciliùs exprimeretur compreſſione reſpirationis, & muſculorum, aliàs ſanguis nequiret aſcendere, ut in aliis viſceribus ſuccedit.

Taliter

Taliter commoratus, & commixtus in liene ſanguis novam neceſſariò ſapit naturam, vel ſaltem immutatur; unde cum in ſingula portione ſanguinis in lienem propulſi hoc contingat ob ſucceſſivam miſcellam, & morulam, quæ perpetuatur in irruente ſanguine, videtur rationi conſentaneum, ſanguinem à Liene egredientem vim aliquam reliquo, cui proximè miſcetur, vel in ſui, vel in alterius gratiam imprimere. Quid ſit autem illud, quod in liene ſanguini affunditur, aliíſque communicatur, adhuc eſt obſcuriſſimum, multaque eget indagine; etenim ſeparatus à glandulis ſuccus ſejunctim recolligi, & ad ſenſuum trutinam revocari nequit, unde ſicut in cæteris fermentantibus viſceribus, ut paſſim de ventriculo experimur, complexus ille humorum, ſcilicet glandularum, & lienis cellularum expendendus eſt: Hic igitur, media deſtillatione, liquorem exhibet empyreuma ſpirantem, quod plurima deſtillata etiam ex carnibus, rebúſque ſulphureis concomitatur. Sanguini recenter ab animali extracto, & concreto, deſtillatum miſcui humorem, ut lux aliqua mihi affulgeret, & illico excitata quadam bulla nigrefactus eſt ſanguis, quod tamen cæteris deſtillatis aquis, oleo, ſulphuris, & ſalis ſpiritui familiare poſtremò deprehendi, & tandem aſperſus ille cruor quaſi coctura quadam ſuperaſſatus riguit. Alia inſuper, extracto ex liene ſale, tentavi, quod conſimili fœtet empyreumate, & ſi guſtetur, primo aciditatem exhibet, & tandem amaritiem, quæ profusè linguam inficit. An aciditas illa, quæ primò occurrit ſit ſoboles activitatis ignis ſalem elicientis, ut paſſim hæſitantes video Chymicos, an verò à conſtitutivo principio emergat, ignoro; ſcio tamen lienis carnem, cellularum ſcilicet membranas acorem ſapere, qualis à ventriculis quorundam brutorum erumpit, unde aciditas ei connaturalis fortaſſe erit. Ut autem ejuſdem vires rimarer, lacti adhuc fluido affundi curavi, & tanta lactis ſubſecuta eſt deturbatio, ut amiſſo propriæ ſubſtantiæ modo, & coloribus, fœtens redditum fuerit, quod idem in ſanguinis ſero eadem ratione commixto accidit. Pluribus miſcui, ſpiritu nempe vini, oleis, & diverſis etiam ſalibus, nec quicquam novi excitatum vidi; quare ex adductis, non incongruum fortaſſe eſt cenſere in exarato ſale, multum ſulphurei, ſumméque activi contineri, quo aliorum etiam compages ſolvatur, & ſpirituoſioribus aliqualis libertas, & exaltatio donetur.

Potiora à peritis Chymicis, qui plurimo otio, & experiendi affluunt peritia, dum expecto, brevibus hoc complexus negotium inchoatas meditationes proſequar, inquirendo cujuſnam partis gratia activus iſte ſuccus in liene ſeparatus ſanguini commiſceatur, & cum ratum huc-uſque fuerit elaboratum, ſeu lienoſo ſucco turgentem ſanguinem per proprium vas ſcilicet per ſplenicum ramum, non in cavam, ut accidit ſanguini è renibus, & teſtibus refluo, ſed in jecur deferri, non léve occurrit argumentum, eatenus in liene alterari ſanguinem, ut ſuam ſcilicet, operam hepati præſtet, quod præ cæteris viſceribus primum occurrit, & in quod veluti in peculiarem lacum ſplenicus ramus immediatè lienoſum ſanguinem eructat; aliàs ſi ſanguineæ maſſæ opem eſſet præſtiturus, fruſtra hepatis ambages, & ſanguinis turbatam ibidem compagem, quæ bilis ſeparationem præcedit, ſubiret, cum proximior

mior occurreret venæ cavæ truncus, in quem immediatè exonerari posset hujusmodi lienis cruor, & ità tota sanguinis massa, quin & præcordia citiùs, & promptiùs hoc succo irrorarentur, evitata hepatis alicunde difficili, & tarda via; ideo fortassè tam in latum, & longum per omentum splenici rami surculos extendit, ne scilicet solitarius in jecur lienis activus iste sanguis irrueret, sed sensim commixtus refluo ab omento, ventriculi fundo, & adjacentibus partibus cruori in itinere ipso commisceretur, & tandem in porta residuis meseraicarum ope deductis humoribus affunderetur. Quod si nequaquam nos fallat levis hæc conjectura, cum præcipuum hepatis ministerium sit bilis separatio; lienosus iste succus sanguini commixtus hunc ad faciliorem bilis exaltationem ipsum refermentando, vel mavis ad ejusdem separationem disponet, præcipitando, & singula fortassè dissociando, quæ postremò bilem componunt, novo inducto motu, & deturbatis firmis & mutuis adhæsionibus, ut facilè occurrenti hepatis structura separetur, ut passim in mechanicis observamus.

Unum hic transeunter, probabile tamen, recolligendum puto, bilis, seu humoris per cholidochum, vel communem ductum in intestina derivati componentem scilicet materiam multiplicem esse, quæ fortè variis etiam excidit è vasis, & organis, nam major copia, quæ fluidior est, erumpit à glandulis hepatis, in ipsas delata à venæ portæ ramulis, & non improbabiliter etiam ab extremis arteriarum finibus, quæ à ductu hepatico, excidentes, tandem in hepatis glandulas terminantur. Altera portio constitutiva bilis, crassiuscula tamen, nisi veriùs dicere velimus alteram bilis speciem, ex his, quæ post diutinos labores deprehendi in suilla, & ovilla vesica probabiliter evomitur à minimis glandulis miliaribus per tunicam biliariæ vesicæ dispersis, ad quam arteriæ desinunt, & licèt porus biliarius purum videatur vas, est tamen veluti coarctata, & ramificata vesica, unde quamvis sub ipsius tunica adhuc latentes glandulas non observaverim, ipsarum tamen existentiam impossibilem non arbitror. Quare bilis copia, quæ ab hepatico ductu fibrarum carnearum ope, ipsum arctè amplexantium, exprimitur non dispari ritu ac intestinis contingit, principaliter ex glandulosa jecoris carne in pori ramulos extremos hiante, partim etiam ex propriis ductus hepatici glandulis probabiliter emanat, cui, dum communem meatum subit, continuò, & sensim ex biliaria vesica reliquum affunditur. Huic positioni favent observationes in viperis & consimilibus factæ, in quibus oblongus à jecore producitur in intestina porus biliarius, cujus extremitati in duodenum hianti nectitur meatus cysticus à propria vesicula emanans, quæ multo intervallo ab hepate dissociata, proximo intestino hæret. Ligatus igitur hujusmodi biliarius porus à jecore prodiens impensè turget versus superiora, gracilescit autem versus intestina, & cystici meatus insertionem. Hoc idem illustrat experimentum sæpiùs repetitum, dum scilicet in brutis ligata arteria hepatica propè truncum cœliacæ, laceratóque bilis folliculo, vel etiam avulsis ejusdem tunicis, coercitóque pancreatis vase, superstite per diem animalis vita, per portam in jecur irruente sanguine; bilis ingens copia è poro biliario, & cholidocho in duodenum transducta

ducta colligitur, quæ colore nequaquam consimili pollet, cum dilutior sit, nec tantùm lentoris, & amaritiei obtinet, quantum passim bilis vesicæ possidet; & si igne vel alio consimili exagitetur, vehementissimum exhalat odorem, aliáque longè diversa à cysticæ bilis natura patitur. Non dispar etiam operandi Naturæ norma in aliis partibus hoc idem firmat; etenim oris capacitas, quæ veluti extensum, & concameratum vas est, recipit salivam, non tantùm à conspicuis vasis, in ipsum patenti orificio hiantibus, sed etiam à quibusdam sublingualibus glandulis liquorem admittit, & tandem membrana totam hanc oris concamerationem efformans, minimis scatet glandulis, à quibus mucosus succus exprimitur, qui cæteris unitus salivam efficit, quæ ingesto cibo commixta proprium explet usum; Idem etiam suspicari possumus de duodeno, fundóque ventriculi, quorum licet cavitates ab adjacentibus partibus fermentativos, vel alterius naturæ recipiant humores, sub ipsarum tamen membranis peculiares etiam glandulæ vel quid analogum sæpe latitat; & si pori biliarii, & vesicæ in bove, sue, equo, piscibus, & homine ipso accurata habeatur inspectio, parùm hujusmodi differre à ventriculo, & intestinis piscium, & boum constabit, in quibus cellulæ quædam, seu inæquales areæ ex parùm assurgentibus, & sese intersecantibus parietibus observantur, quæ impliciti graminis productiones æmulantur. Hæc interim probabilia in additamentum, & moderationem à me dictorum de hepate, benignè excipias velim, dum meditationem iterum de succo lienis assumens, novam ex hujus mixtura in sanguine subsequi constitutionem verisimile puto, qua bilis faciliùs exaltetur, & in jecore separetur. Hanc energiam in sanguine adhuc conservari credibile est, ità ut dum cor, cavam, & pulmones subit, toti massæ chylo, lympha, & aliis peculiaribus fermentis ditatæ, eandem vim imprimat, unde virtute etiam hujus celebrata fermentatione, & nobili illa in pulmonibus, & præcordiis miscella, singula, quibus sanguis ipse instruitur pro nutritione, sensu, motu, & fermentorum peculiarium reparatione, exaltata, & liberiora ità conserventur, ut occursantibus consimilibus structuris excepta facilè separentur sub debita, verbi gratia, salivæ, sudoris, succi pancreatici, nervei, & similium forma, & hac ratione necessaria sanguinis compages principaliter splenico hoc succo foveatur.

Dubitare insuper possumus in quibus luxuriat plus justo lienosus liquor, in his ichores exaltari, & sales fixos liberiores reddi, hósque in palati, & oris regiones, in crura, & consimilia copiosiùs confluere, vel per urinam deturbari, & interdum in interioribus cavitatibus congestione, vel irruptione facta, Ascitim excitare.

Vulgatum, & inconcussum video apud ferè omnes, salium, & ichorum colluviem, quæ in quibusdam Ascite laborantibus abundat, ortum trahere perpetuò à vitiosa lienis coctione, deficiente scilicet illa sanguinis maturitate, qua fixantur, & colligantur sales, ità ut inducta in massa debita compage, incongrua tantùm dominante natura per vias excrementorum excernantur; quod licèt probabile sit, non videtur tamen semper admittendum, etenim, ut observant qui talibus

morbis ægrotantium cadavera ſecant, lien non ſcirrhoſa tentatur duritie, ità ut compactior ejus ſubſtantia, & anguſtata vaſa conſuetam ipſius functionem impediant, ſed laxum, & utplurimùm amplum à contento humore efficitur viſcus, & cùm in cæteris digerentibus, vel fermentantibus viſceribus, quale ventriculus, os, & pancreas, non unica tantùm contingat morboſa conſtitutio, defectus ſcilicet, & egeſtas peculiaris illius ſucci, qui ſecundùm indigentiam ſeparari debet, ſed interdum, & ſæpè improportionata, & copioſiori ipſius ſeparatione, ſeu congeſtione animalis functiones oblædantur, ut contingit in canina fame, in catarrho in os irruente, & ſimilibus, dubitationi meo judicio locus erit, in liene etiam exaratorum ægrorum ſeparati liquoris copiam nequaquam deſiderari, ſed vel vitio proprio, vel deferentis vaſis, & appulſæ materiæ energia, plus juſto interdum congeri, multiplicaríque ſuccum, cujus incongrua tandem copia, & activitate animal lædatur, quod facillimè in tumefactione hujus viſceris, in qua tamen continuatur ſanguinis commeatus, contingere poteſt. Paucula hæc de liene acriùs ne urgeas, ſed quæ nondum inventa ſunt, detege, vel ſemiperfecta abſolve; hoc enim monente *Hippocrate Scientiæ votum, ac opus eſſe videtur.*

DE

DE POLYPO CORDIS DISSERTATIO.

MOrbosas constitutiones, quas Naturæ ludentis, vel vi morbi aberrantis frequenter in animalium corporibus excitatas miramur, plurimùm lucis pro rimanda ejusdem genuina operandi norma, & methodo conferre perpetuò credidi, quandam enim materiæ necessitatem, & determinatam inclinationem demonstrant, quæ in compingenda animalium mole elucescit, ità ut monstra, cæterique errores faciliùs, & tutiùs nostram erudiant insipientiam, quàm mirabiles, & perpolitæ Naturæ machinæ: hinc plura didicit præsens hoc sæculum insecta, pisces, primáque & rudia nascentium animalium stamina lustrans, quàm anteactæ priscorum ætates circa sola perfectorum corpora solicitæ. Inter ea, quæ non rarò in cadaveribus comproducta, vi morbi occurrunt, non infimum sibi vindicat locum Polypus, utpotè qui funestissimos concomitetur morbos, & corporis regiam teneat, & cujus indagine aliqua fortè adhuc obscura dilucidari possint. Scio Polyporum generationem in corde Præclarissimorum *Bartholetti*, *Tulpii*, *Bartholini*, & aliorum sedula patuisse industria, multáque etiam de ipsius causis exarata extare, præcipuè à clarissimo *Piscino*, ità ut irritus futurus sit iste conatus; pro faciliori tamen veritatis investigatione licebit hæc pauca addidisse.

Polypi nomen à substantiæ piscis similitudine ortum, peculiari cuidam tumori in naribus excitato adaptari cœpit, donec observata quadam in præcordiis luxuriante materia, novus hic cordis, & vasorum morbus hominum mentes ad se trahere cœpit, qui licèt superioribus sæculis sese in sectionibus obtulerit, neglectus tamen delituit. Polyporum figuram & icones graphicè descripti occurrunt à *Tulpio*, & *Bartholino*; & licèt utplurimùm elongatis multiplicibus, & oblongis pedibus cordis ventriculos, & adjacentium vasorum cavitatem quasi repleat, varium tamen situm nanciscitur, & rudem etiam configurationem; interdum enim, placentulæ instar, ventriculorum medietatem occupat, & elongatis ramosis productionibus per venas, & arte-

rias

rias hinc inde excurrenti ſanguini præbet ſpatium, interdum tamen, ut in cadavere Nobiliſſimi & Religioſiſſimi Juvenis obſervavi, ità circa cordis columnas, & carnoſos lacertos hæret, & quaſi radicibus implantatur, ut alterum ventriculum intra cordis clauſtra efformatum dicas. Talem habet denſitatem, & continuitatem, ut intra ſe receptum, per foramen ab auricula, ſanguinem, vi circumſtantis cordis ipſum immediatè urgentis foràs protrudat; quo caſu etiam productæ per vaſa Polypi appendices ità perforantur, ut vaſorum lateribus hærentes ſanguinis commeatum intra ſe admittant, quod etiam in cordis auriculis frequenter obſervatur. Hæc Polypi moles in dextro præcipuè ventriculi amplior eſt, ac in ſiniſtro, ut multoties obſervavi, & *Bartholettus* in dextra auricula idem accidiſſe recitat, quod *Riolanus* confirmat, quin & color etiam non raró diverſus obſervatur, nam utplurimùm Polypi in dextro cordis thalamo excitati color ſubalbidus eſt, laridi inſtar, ſeu excreti ſucci, quem vulgò Pituitam appellamus, & interdum rubra quædam, vel ſubnigra ſtigmata conſperſa habet: in ſiniſtro autem genitus colorem utplurimùm atrum, & denſiorem obtinet ſubſtantiam.

Morboſa hæc excreſcentia ſuam quoque ſtructuram habere videtur, etenim præ ſe fert congeriem ſuperpoſitarum, extenſarúmque pelliculαrum, quæ ſubſtantiæ modò nervoſum corpus cum aliquali tamen mucoſitate referunt, & ſi eadem laceretur, ſolvi videtur in oblonga, & ſolida filamenta, hæc manifeſtiora redduntur in ejus appendicibus, quæ faſciculi inſtar in fibras quaſi nerveas reſolvuntur.

A quanam materia excitetur Polypus obſcurum adhuc video. Pluribus pinguedinis fruſtulum eſſe arriſit; alii autem pituitam in corde concretam credidere, ignotam tamen in Scholis hucuſque video pituitoſi humoris exiſtentiam, & proprietatem, cum paſſiones, quæ huic vi quaternariæ humorum diviſionis aſſignantur, non congruant ſucco, qui dum ſenſus noſtros incurrit, Pituita appellatur; & licèt ut alimentalis humor in maſſa ſanguinis potentia contineri credatur, velut idealis tamen entis ſenſum effugientis; proprietates deprædicantur. Non minor etiam hæſitantia occurrit apud illos, qui portionem quidem ſanguinis eſſe negant, ſed crudum putant humorem à jecore cordi ſuppeditatum, qui declinante cordis calore, abſumptis tenuibus partibus, ſoliditatem acquirat; his & ſimilibus cum non integrè acquieſcerem, ſolicitè inquirendam duxi Polypi materiam. Quamplurima mente revolventi occurrere, inter quæ vi ignis concreta ſanguinei ſeri ſubſtantia, quoniam tamen Polypi materia, ut ſæpiùs expertus ſum, calore non tota concreſcit in conſiſtentem ſubſtantiam eandem molem retinentem, ſed excitatis bullis ſero, & tandem flatu turgidis impensè gracileſcit, & elixata admodum tenuis redditur, quod concreſcibili ſero non accidit, aliena quærenda, è ſanguine prognata duxi; & tandem pellea cruſta in ſuprema extracti, & refrigerati ſanguinis parte concreſcens ultimò ſeſe obtulit, ex cujus indagine (cum per ſimilia ſint in utriſque phænomena) Polypi fortè minera, & productionis modus emerget. Scio varia de hac ſanguinis cruſta prolata fuiſſe; pro chyli enim portione apud plures eſt habita; mox pro nerveo ſucco,

co; puriorem ſanguinis partem credidere nonnulli, quæ dum ſanguis ſuperaſſatur, ex rubra, & tenera ejuſdem parte in albam & tenacem excoquatur ſubſtantiam. Tantorum Virorum poſitionem impugnare non audebo, ſed quæ mihi occurrere, licèt levia, probabiliter enunciabo. Video Clariſſimis Viris, quibus pro Polypi generatione vel chylus, vel nerveus ſuccus arridet, hoc præcipuè perſuaderi, quia ſcilicet in utriſque eſt communis ſubſtantiæ modus, & color conſimilis; aſſignatæ inſuper materiæ, venis quibus ſanguis continetur, admittuntur; quare ſi philoſophandi hæc ſemita mihi calcanda ſit, copioſior & ſimilior fortè occurret materia è ſanguinis maſſa, pro excitanda hac cruſta, tota ſcilicet concreti ſanguinis moles, quæ rubra ſanguinis portio, ſeu melancholia appellatur, hæc enim licèt affuſa purpura lippientes noſtros fallat oculos, ſi multiplicibus tamen lotionibus aqua communi factis rubicundæ illæ implicitæ particulæ deturbentur, totus concretus ſanguis, qui impensè rubeſcebat, vel nigreſcebat, tractu temporis albeſcet, rubefacta aqua, quæ ſecum inficientes particulas rapit. Et ſi pulchrum exoptas ſpectaculum, microſcopio hunc perluſtra ſanguinem, contexturam namque fibroſam, & quaſi nerveis fibris compaginatum rete videbis, in cujus exiguis excitatis ſpatiis & ſinibus, veluti cellulis rubicundus ſtagnat ichor, qui qua deterſus ſubalbidam reticularem hanc implicationem relinquit, quæ nudis oculis mucoſæ membranæ ſpeciem exhibet. Hanc verò reticularem ſanguinis portionem cum innatante cruſta eandem ſortiri materiam, quin & naturam probabiliter tibi indicabit diligens ſanguineæ cruſtæ exploratio; etenim ſi concretus ſanguis, cui copioſè cruſta alba, & denſa innatat, quæ tamen concreſcibili ſero non turgeat, quaſi pellea, mollis & complicabilis ſit, per longum ſcindatur, & per iteratas vices abluatur, in ſuperiori ejus parte ſubalbis pelliculi contextam cruſtam meatibus, & ferè veſiculis per viam obſervabis, quæ diaphano, & minus gravi ſucco replentur; & ſi ulteriùs hujus ſubſtantiæ proſequaris productionem, mox ubi concreta ſanguinis moles rubeſcere incipit, in fibrulas diviſam & laciniatam deorſum elongati reperies, & harum eleganti implicatione meatulos, & ſinus excitari iterum obſervabis, qui coercitis rubris atomis turgent, & inficiuntur, & in quibuſdam etiam grandioribus ſpatiis ſubflavum ſerum coercetur, vel cum rubro confunditur ichore; quare ſenſus ipſe nobis indicare videtur ſanguineum hunc album, & reticularem plexum, totum concreti cruoris corpus firmare, & potiori ipſum donare corporatura, eámque diſcriminis radicem; quæ tantopere diverſarum rerum imaginibus nos ludit, dependere à contento in minimis ſinibus diverſo inficiente ichore: in ſuperiori namque ſuperficie, ubi approximatis, intiméque unitis albis illis ſanguineis ſtaminibus minima vix ſunt intercepta ſpatia, excitatæ extremæ cruſtæ color ſubalbidus maximéque compacta conſurgit tunica, ubi autem laxatis ſenſim porulis levioris ſeri ſubflavi portionem, vel quid ſimile admittit, laxior, faciléque ſolutioni cedens ſubſequitur ſtructura, tandem ampliores redditi meatus, dum rubra ſubſtantia turgent, illico cruſtæ illa larva obliteratur ſubſequente fibroſi ſanguinis elongata deorſum implicatione, quæ dum circa fundum vi ſuperioris molis compreſſas

 preſſas

pressas rubras illas atomos continet, novum substantiæ modum, & colorem exhibet, nam flacciditas ex laciniatis fibrarum ultimis productionibus subsequitur, & color ater addensatis contentis particulis excitatur, quæ melancholiæ specie plures decipiunt, cum tamen mutato situ veluti purpura reddantur. Ex quo unum hic monendum duxi, in crustæ interstitiis quin & in toto fibrosi sanguinis ambitu interdum in quibusdam ægritudinibus concrescibile serum ibidem detentum inspissari, hincque cinereum, & pallidum emergere colorem, eámque mucositatem, & substantiæ modum, qualem in concreto sero, & ovi albumine observamus. Non raro elongatas quasdam appendices per totum sanguinem promi, quibus hinc inde minores stiriæ reticulariter productæ appenduntur, quas interdum absque microscopio licet intueri. Dilutus autem hujusmodi sanguis multis aquæ aspersionibus, excusso semiconcreto sero, conspicuum rete illud efformante, canaliculos fibrosa, albáque sanguinis portione excavatos exhibet, quod in minimis superiùs expositis fibrosis implicationibus non accidit, etiamsi longo tempore abluantur, cum novi plexus, majórque perpetuò subsequatur albedo.

Ut autem dictorum veritas illustretur, & proximiùs rem ipsam attingamus, Polypum in sinistro cordis ventriculo, vel ejusdem auricula concretum, qui rubra, utplurimùm habet stigmata, vel subnigro pollet colore, multa aqua ablue, emergentibus enim exiguis spatiolis speciem sanguinis omnimodam præ se feret, interdum etiam exiguus cordis Polypus ampliore sui parte crustam sanguinis albam æmulatur, reliquisque excrescentiis impensè rubet; aliquando, exteriores Polypi portiones albescunt, veluti extensa membrana, reliquum verò ità rubet, ut videatur sanguinis portio, quæ circumambiente ventriculo, vel vasis, veluti cyatho detenta, concreverit, ità ut dubitari etiam possit nonnunquam Polypum à portione totius sanguineæ massæ suscitari, ex continuo tamen pertranseuntis sanguinis impetu veluti affusa aqua relictis obstantibus albis fibris rubras particulas rapi. In horum dilucidationem alia licebit in utrisque similia experiri. Sanguineæ igitur fibræ aqua dilutæ, vel dum sanguis exit è vena, in calente aqua receptæ, dum elixantur, gracilescunt, & si superassentur, in tenuem evadunt membranam, quod adamussim in Polypo accidit, hæc item omnia oleo sulphuris affuso colorem rubiginosum acquirunt.

Concrescunt Polypi, & in ampliorem etiam molem extuberant, utplurimùm faciliùs in dextro cordis ventriculo, ac in sinistro, cæterísque venosis pulmonum, & capitis vasculis, ubi non raro producuntur, fortasse quia redux sanguinis massa halituosis, & tenuibus, quales sunt præcipuè sulphuræ illæ rubicundæ particuleæ, ex perenni partium nutritione, & transpiratione jam depauperatur; & dum chylo, aliísque à natura sanguinis adhuc alienis novissimè confunditur, filamentosæ albæ ejus particulæ à dissimilium contiguitate præcipitatæ, in amplis dextri ventriculi, vel auriculæ finibus, qui proximi occurrunt, ex ipsorum scabritie, & rimulis irretiuntur, unde præterfluentibus similibus associatæ, in ulteriorem molem extendi possunt, ut contingit in calculorum generatione in pelvi, vel in tartarorum in aquæ

aquæductibus concretione, ex affluente enim aqua alioquin clara tartareæ quædam particulæ tubulorum aſperitate, vel ſuperficierum ſimili, & mutuo contactu detentæ, cognatas præterlabentes ità detinent, ut novus circumductus tubus extendatur; unde nil mirum, ſi pulmones, & caput etiam pervadere poſſint excitati Polypi, ſunt enim veluti novum ſuperinductum vas, quod ideo excavatur, quia ex ſanguinis motu canalis conſervatur patulus, ut in aquæductibus accidit, & in biliario ipſo poro non raró obſervavi, cujus interioribus cellulosis lateribus tartarea affunditur cruſta, quæ in fiſtulam degenerat, aditúmque pertranſeunti bili permittit: & ſicut in lapidis Bezahar, & conſimilium concretione accidit, ut ex multis ſuperpoſitis veluti laminis tractu temporis coagmentatio ſubſequatur, ità Polyporum generationem contingere probabile eſt; nam extenſis multiplicibus conſtare videntur pelliculis, inter quas ichor, & alia ſanguinis portio quandoque mediat, & ex mutuo fibrarum contactu, & excurrentis ſanguinis preſſione, & ictu, ità ad invicem approximantur, ut in ſolidum corpus compingantur. In hujus confirmationem licebit hic exarare mirabilem Polypi ſtructuram, & magnitudinem *Florentiæ* in in ſene ſexageſimum quartum annum agente inopinatè defuncto obſervatam, & à Doctiſſimo Viro *Joh. Alphonſo Borellio* mihi humaniſſimè ccmmunicatam. In aorta prope cor, quæ in tumorum excreverat ad menſuram duorum pugnorum, Polypus conſimilis magnitudinis repertus eſt abſque appendicibus, & caudis, ejus autem moles membranoſis tunicis ad invicem ſuperpoſitis abſque continuitate conſurgebat, quæ craſſitie non ſuperabant vulgarem chartam hœdinam, ſuper his producebantur filamenta quædam alba, quæ foliorum fibras, ſeu vaſa æmulabantur, quæ omnia ab albidiori trunco dependebant. Tunicarum Polypum efformantium color cinereus erat cum rubicundis quibuſdam maculis, ità ut tota hæc braſſicam capitatam æmularetur. Ex hac hiſtoria patere poteſt Polypi productio ex ſuperpoſitis membranis, quarum interſtitia, ſi ſanguis ſuo motu patula reddat, ſejunctæ, foliorum inſtar, permanent; ſi autem unico canali per medium aperto recta pertranſeat ſanguis, vel exteriora Polypo ſuo impetu urgeat, concreſcit velut lapis. Scio quorundam placitum eſſe per Polypi tunicas interdum ſanguinea propagari vaſa, quod licèt mihi hucuſque videre non contigerit, adhuc tamen impoſſibile non cenſeo, nam ex ſeſe inſinuantibus ſanguineis particulis, dum hinc inde fibrarum concretione coercentur, tubuli efformari poſſunt, ut in colliquamento, cæteríſque excreſcentiis carneis accidit. In aorta, exterius tamen, adeſt vena conſpicua, quæ ipſius tunicas minimis ramulis penetrat, quæ in bove prope cor præcipuè patet.

Ex exarata inſuper obſervatione (ni dicere velimus plantam in nobis interdum oriri, & vegetare, ut quibuſdam accidit animalibus; non deficientibus in ſanguine plurium rerum conſopitis feminibus) ſatiùs credendum, albas illas fibras communi trunco ortas, fuiſſe prima Polypi ſtamina, cùm Polyporum caudæ, quas obſervare potui, ſciſſæ referant nervearum fibrarum faſciculum, his enim ab invicem ſejunctis, quia pertranſeuntis ſanguinis fibroſæ particulæ agglomerari, & hærere

hærere possunt, ideo foliis simillimæ extenduntur tunicæ, quæ ex pertranseunte sanguine, & circumstante arteriæ aortæ continente tunica talem configurationem, & adaptationem sortitæ sunt. Nec levia hæc mirabitur, qui in assidua animalium sectione naturæ industriam in morbosis tumoribus, æquè ac in partium ducendis staminibus deprehendit, cùm ferè eadem incedat methodo. Ità memini ferream acum extra gallinæ carnosum ventriculum erumpentem bino membranoso, hócque valido involucro, inducta etiam pinguedine, munitam vidisse; & dubitare insuper possumus sola materiæ necessitate, & motu hæc omnia contingere, nullo in animalis usum dirigente motore: ità in quibusdam tumoribus in pulmonibus, hepate, & alibi excitatis circumvolutiones seu multiplices vesicæ, quarum amplior minorem continet, & ità successivè coagmentantur, consimilium tumorum, conglobatio ad Polyposam naturam reduci potest, cum eadem probabiliter materia, & productionis ratio in utrisque consimilis sit, nam ex filamentorum implicatione ex consueta naturæ lege multiplices tunicæ efformari possunt, inter quas si mediet non concrescibilis, sed aquosus ichor, qualis in hujusmodi tumoribus abundat, solutæ undequaque tunicæ permanere valent. Probabile etenim est erumpentem extra meatus, & vascula propria sanguineam portionem, quia illico non eadem celeritate per novam viam motum prosequitur, stagnare, & unà cum subsequentibus novis particulis aliqualiter fixari, & ex impetu, & obstantium partium pressione conglobari; interim tamen tenuiores, & spirituosiores viam sibi facientes ulteriùs progrediuntur, albæque remanent fibrosæ particulæ, excurrentibus rubris, aliísque minus implicatione subjectis: & quoniam meatus iste de novo patulus sanguinem in venarum surculos non tanta felicitate exonerat, ut irruentem sanguinem ex circuli motu admittat, ideo nova fit congestio circa primum globulum, in qua fibræ pari ratione ex quiete implicitæ tunicam efformant, & quo magis intimè sibi uniuntur, serum exprimitur ejusque portio versus interiora prosilit, & ità subsequente sanguinis affluxu novæ iterum circumvolutiones fiunt, detentis albis fibrulis à consimilibus jam in tunicis contextis. Hoc totum firmari potest sanguinis excreti, & condensati indagine, etenim tota moles illa referre videtur reticularium tunicarum conglobationem, instar cepæ sese invicem continentium, quo eo magis coarctatis reticularibus illis spatiis, rubris atomis, serosáque sanguinis portione refertis, solidior redditur textura, ichor autem extra exprimitur, & ità temporis tractu conglobata fibrosi sanguinis moles durior, & compactior redditur, cùm, membranarum instar, densa subsequatur implicatio.

Polyporum generatio quibusdam in morbis contingit, in tentatis enim venerea labe frequenter subortos Polypos cadaverum sectionibus edoctus testatur *Severinus*, quos tamen pituitam albam appellat: eosdem, insignes etiam, in præcordiis illorum, quos improvisus concussit timor, bis observavi, & memini ægrum, alioquin robustum, ex timore in pulsus inæqualitatem, ejusque obscuritatem præcipuè in sinistro carpo incidisse absque febre, & recurrente respirandi difficultate insigni, sed brevi tandem per sputa quandoque rubri sanguinis portionem,

onem; quandoque copiosa alba quædam frustula, veluti Polypos, excrevisse, & postremò turgentibus superioribus ex coercita sanguinis copia suffocatum interiisse. In apoplexia pariter in vasis tum majoribus, tum minoribus per cerebri meninges extensis coalescunt Polypi, ut multorum testantur observationes. In cardiaca syncope, cujus symptomata apoplexiæ simillima sunt, de facili in præcordiis, & pulmonibus luxuriant, ut novissimè etiam observavit Clarissimus, meique amicissimus D. *Silvester Bonfiliolus* in Florentino quodam Juvene, qui sensu, & motu illico privatus brevi interierat; secto etenim cadavere in utroque cordis ventriculo Polypi errupere, universáque pulmonum substantia albis frustulis ità referta apparuit ut impensè ponderaret. Pleuriticorum cadavera non in præcordiis tantùm, sed in hepate, & venoso genere hujusmodi copiosè continent; quod & tabidis, & quibusdam asthmaticis etiam familiare est, & iis, in quibus glandulæ, & præcipuè conglobatæ ità duritie laborant, ut animalis œconomia harum ministerio privetur, ut in Virgine novissimè deprehendi, cui cum perpetuò defuissent menstruæ purgationes, ejus pancreas, cæteræque minores per abdomen, & thoracem dispersæ glandulæ ex turgente, concretáque materia insignes, & duriores redditæ fuerant, in hujus corde Polypi, & aqua in cavitatibus medii, & infimi ventris copiosè stagnabat. Quid simile in puella observavi, in qua sub ventriculo ad pancreas, & in toto abdomine aderant glandularum racemi, nucis instar, & in corde globuli velut avellanæ fructus gypsea quasi materia excitati; in hujus etiam corde Polypi stagnabant. Sileo febres, pestem, aliósque sævissimos morbos ex aeris, & soli miasmate ortos, in quibus Polypi concrescunt, ut hujusmodi defunctorum cadavera testantur.

Ex his & similibus conjectari fortè licet, Polypos suscitari, quotiescunque sanguinis massa non in totum debito gaudet fluore, & compage, sed præcipitatis quibusdam, albis scilicet particulis, quæ præ cæteris fortasse graviores sunt, vel saltem conglobatione, seu multiplici coacervatione, & aggregatione tales reddi possunt, contexturæ quædam subsequuntur, quæ ex continentium partium, & reliqui sanguinis viribus, figuram, & molem sortiuntur, quas Polypos appellare placuit; etenim probabile est insignes hasce fibras sensibus obvias minimis capillamentis excitari, ut passim in diversarum rerum, & præcipuè salium concretione observamus, quorum minoribus, & minimis moleculis eadem omnino inest figura, ut microscopii usu deprehenditur, quæ in conspicua mole ipsarum aggregatione excitata nudis oculis attingitur. Et quoniam in sanguinis massa ultra exaratas albas, & fibrosas particulas, quæ prima, & tenuissima sunt stamina, præcipuámque sanguini præbent molem, minimæ quædam rubicundæ particulæ ità attenuatæ, ut liquoribus associatæ, quemcumque situm longo etiam tempore servent, continentur; sales item fusi, aliáque consimilia, peculiarium fermentorum viscerum constitutiva; serosa tandem quædam copia cujus major portio calore in sapidam cogitur substantiam, reliqua verò in aqueum, & salinum funditur humorem, ex naturæ legibus deprehenduntur, ut rudi facta resoluti-

one ſenſu percipimus: ideo probabile eſt, cùm hæc ferè omnia ex ſe ipſis ſoliditatem, & diſſociationem affectent, naturam in horum miſcelli ad fluorem deſtinata miro uti artificio, ut tam diverſæ ſanguinis partes, libertate quadam gaudentes circumvolutationem ex adjacentibus aliquibus ſpatiolis pati poſſint, neve peculiares quædam à cæterarum diſſimilium contubernio præcipitatæ mutuis implicationibus, & immediatis contactibus implicentur, & ſolideſcant. Ad hoc igitur aſſequendum non parùm conducit localis ille ſanguinis motus per vaſa perpetuò à corde celebratus, quo minima illa, & lubrica filamenta cæteris confuſa, & præcipuè rubris atomis, urget & exagitat, ut ex ranarum ſanguinis per diaphana vaſa excurrentis inſpectione deduci poteſt. Et licèt ceſſante hujuſmodi locali motu poſt animalis interitum, quandoque liquidus videatur ſanguis, ſi tamen examinetur ejuſdem compages, luti fluiditatem æmulatur, hoc eſt exiguis quibuſdam globulis cum ſero confuſis componitur, quod ex ſaturato, nigróque colore, qui denſatis rubris particulis perpetuò accidit, indicatur. Quid ſimile in caſeo, & oxygala contingit, quorum moles cum minoribus globulis coagmentetur, manuum preſſuram, vel proprii ponderis, & continentis vaſis energiam exigunt, ut tandem excluſo ſero invicem hærendo in ſolidum compaginentur corpus. Fluorem etiam, & compagem ſanguinis juvat inteſtinus propriarum particularum motus, qui ſingulis fermentatis liquoribus competit, hic enim ità cuncta agitat, ut attenuatis ſingulis, ad minimáque redactis, mobilioribus, & impetuoſioribus particulis motum impertiat, unde earum perpetuo, ſed moderato effluvio, & irrequieta agitatione ſingulorum libertas, & diverſorum etiam congrua ſocietas conſerventur. Hanc fermentationem fieri, vel ſaltem juvare liquoribus, & ſuccis ſeparatis, vel filtratis per glandulas, præcipuè conglobatas, ex quibuſdam exaratis ſuperiùs hiſtoriis probabiliter elici poteſt. Poſtremò fas eſt credere, naturam circa hunc fluorem ſollicitam, tenue quoddam, ſumméque activum, cujus motu, & figura expoſitarum ſanguinis partium miſcella, & ad volutationem diſpoſitio concilientur, aſſiduè affundere & miſcere: hoc aſſequutus videtur Acutiſſimus *Thomas Cornelius*, Progym. 7. de Vita, dum tenuiſſimum quendam halitum in ſanguine agnovit, non mente tantum, ſed ſenſu ipſo; ex calente enim adhuc cruore, acri, & ſalſa quadam mordacitate exhalans hujuſmodi halitus palatum, & linguam ferit, huncque ſalem, ſeu vitæ balſamum appellandum cenſuit, cum ſanguineæ particulæ hujus munere liberè fluant, reliquúmque corporis vigeat. Hoc vitæ ſal pulmonum ope, vel à deductis cum ſanguine liquoribus, & præcipuè lympha, fermentatione media eruitur, vel, ut ſatiùs credo, ab externo aere, cum pulmones ipſi propria ſtructura glandulam æmulentur; etenim probabile eſt pulmones, corpuſcula quædam, quæ antiquitus brutalium animarum portiones credebantur, cribratione facta pertranſeunti ſanguini commiſcere, indeque in propriis vaſorum plexibus deductorum ſuccorum attenuationem, agitationem, & miſcellam promovendo, rubram illam ſuſcitare in ſanguine portionem, cum in cruore, ubi Polypoſa hæc abundat cruſta, parum rubri obſervetur, & ubi rubrum abundat,

abundat, illa non luxuriet. Huic meditationi favent obſervationes in aeris mutationibus, præcipuè Aquilonaribus, in quibus pleuritides, quæ uno verbo, ultra acutam febrem ſunt Polypoſæ concretiones in pulmonibus, ut ex cadaveribus, & extracto ſanguine patet, faciliimè excitantur impedita, vel vitiata hujus ſalis cribratione. Scio graviſſimos Viros cenſuiſſe, tunc temporis copioſiorem nitri partem colligi, & ſanguini miſceri, quo ità figatur, & concreſcat, quod apud me dubium eſt, quoniam in cane, nec admodum robuſto per venam jugularem infuſum nitrum in fluorem redactum ad uncias ſex, nullam ſenſibilem peperit mutationem, præter urinarum copiam, cum adhuc integrè vivat; unde probabile eſt nullam fuiſſe ſubſequutam ſanguinis concretionem, ut ex injectis quibuſdam aquis regiis contingit.

In expoſitis igitur ſuperiùs morboſis conſtitutionibus Polypos gignentibus fas eſt credere, naturæ artes pro ſanguinis fluore, & compoſitione ruditer à nobis deſignatas labefactari, deficiente interdum debita fermentatione, qua partes non ità attenuantur, ut cuique ſitui adaptari poſſint, & vegetatiores particulæ non exaltantur, cùm indies obſervetur, ubi vitio refermentantium viſcerum, & præcipuè glandularum, & pulmonum fermentatio non completur Polypoſam hanc abundare materiam.

Nec Polyporum tam ſterilis cenſenda eſt cauſa, ut ab indicatis hactenus tantummodo procreentur, cum pateat in quibuſdam epotis venenis, in febribus lethaliſſimis ex aeris præcipuè miaſmate, in peſte, aliíſque morbis ex pravo contactu genitis Polypos produci, quo caſu probabile eſt, halitus, ſeu peculiares ſuccos ex corruptis viſcerum fermentis ſanguini miſceri, qui perturbata ejuſdem compage vel novam ſolutionem, & attritionem ſanguinearum particularum pariant, tollenda nexus quoſdam, quibus minima albarum fibrarum fruſtula ſuſpenduntur, & diſſimilibus aſſociantur; vel quaſi hamata corpora diſperſas fibras ità nectant, ut in exiguum plexum vel racemum colligatæ præcipitentur, & dum reliquæ ſanguineæ maſſæ adhuc fluentis motu transferuntur, rationi conſonum eſt, de facili angulis, & irregularibus eminentiis ventriculorum, & auricularum cordis, vel vaſorum diramationibus irretiri, ibique reliqui ſanguinis aſſiduo impetu denſari, ut in fluminibus accidit. Scio apud Clariſſimos Viros in confeſſo eſſe ægrorum ſanguinem in hujuſmodi exaratis conſtitutionibus veluti lac aceſcere, & ideo fixari acidis impensè dominantibus. Pro hujus, & ſimilium dilucidatione plurimum conferre poteſt infuſoria, quam à ſtudioſiſſimis, & ſagaciſſimis Viris abundè adminiſtratam ſcio: ut injectionum autem labores, & æquivoca evitarem, & oculis obvium pararem experimentum, calenti adhuc ſanguini antequam concreſceret plura ſuperaffundi, ut inde ſubortam, vel præcipitationem, vel tenaciorem ſoliditatem, vel flacciditatem obſervarem. Affuſum igitur oleum ſulphuris partes, quas immediatè tangit, & quibus innatat, turgidas reddit, & tandem coctas, & atras in ſolidam cruſtam compaginatas, quod idem accidit affuſo oleo vitrioli. Alumen etiam in pulverem redactum, & ſupremæ ſanguinis parti adhuc fluidæ aſperſum atrum reddit, & quaſi uſtum ipſum cruorem. Nitrum autem,

vel

vel in pulverem, vel in aquam per deliquium solutum dum sanguini affunditur tenuem quandam substantiam purpura rubicundiorem excitat, quod idem aqua vitæ, sal communis, sal gemmæ, sal armoniacus, sulphur, & cornu cervi præstant, & videntur ferè hæc omnia per aliquod breve tempus sanguinis coagulationem impedire. Quare si horum, & consimilium exemplo philosophandum esset circa causas, quæ in peste, &c. coagulant, vel totum sanguinem, vel ejus portionem Polypos gignendo, ex analogis alumini, vitriolo, & similibus essent petenda, nequaquam autem ex nitro, spiritibus volatilibus, & cornu cervi, quæ pro refermentando fluitandóque sanguine loco potius remediorum essent usurpanda. Calamus plura de Polypo quàm mens destinaverat cumulavit, hæc enim antiqua sanguinis conditi est, ut licèt fœcunda rerum productione indies polleat, mortalium tamen ingenia propriæ scientiæ sterilitate fatiget.

DE

DE PULMONIBUS EPISTOLA I.

Præclarissimo & Eruditissimo VIRO

JO. ALPHONSO BORELLIO,

Pisis Matheseos Professori Celeberrimo,

MARCELLUS MALPIGHIUS,

Medicinæ Professor *Bononiensis*, F.

INter sectiones quas indies avidius prosequor, sors tulit, ut aliqua circa pulmones diligentiùs perscutarer, quæ alias mihi visus eram veluti in umbra deprehendisse; hæc qualiacunque sint tibi reor communicanda, poteris enim quo polles ingenio, & in anatomicis contemplatione geometricum oculum, qui ictu solo veritatem, aut falsitatem è rebus colligit observationibus istis adjicere. Tuum erit hæc inventa, vel ad usum meliorem dirigere vel nutantem adhuc meam mentem tuo asserere in verbo.

Pulmonum substantia, vulgò censetur carnosa, utpote quod sanguini suum debeat ortum, nec epati, nec lieni absimilis creditur, & ideò rubere pulmonem in fœtu cum solo sanguine nutriatur, & consequenter ut carnosum viscus calida, & humida pollere temperie omnes fatentur; Diversam tamen substantiæ naturam accuratior sensus, & ratio videntur ostendere, diligenti enim indagine adinveni totam pulmonum molem, quæ vasis excurrentibus appenditur esse aggregatum quid ex levissimis, & tenuissimis membranis, quæ extensæ, & sinuatæ penè infinitas vesiculas orbiculares, & sinuosas efformant, veluti in apum favis alveolis ab extensa cera in parietes conspicimus; hæ talem habent situm, & connexionem, ut ex trachea in ipsas mox ex una in alteram patens sit aditus, & tandem desinant in continentem membranam; Hoc demonstrat sensus in pulmonibus mox ab animalibus erutis, in quibus aere turgentibus perspicillis observantur in extima superficie infinitæ penè vesiculæ aere turgidæ, easdem etiam in eodem secto per medium pulmone, & aere exinanito observare est, licet minores & minus conspicuas; clarius, & fælicius in pulmone inflato, & mox exsic-

 cato

cato reperiuntur, quia in extima ſuperficie protuberantes emergunt orbiculi, & in ſecta qualibet parte foveæ, & ſinuoſæ propagines levi extenſa membrana efformatæ videntur; & ut dubiam mentem omninò in certam fidem aſſeras, erues è vivente adhuc animali pulmones, & immiſſa ſiphone aqua per arteriam pulmonarem ſanguinem totum foras protrudes & vaſa pulmonaria pertranſeunte aqua dilues, illicò totam pulmonum ſubſtantiam ad quam pertingit aqua, & unde ſanguis exhauritur, ſubalbidam, & ferè diaphanam efficies; hæc eadem ſi levi prius facta compreſſione, ut imbibita jam aqua extrudatur, mox aere immiſſo per tracheam, turgida ad umbram, vel ſolem exſiccetur, non tantum lumini objecta exterius diaphanos exponit orbiculos, ſed & interius ſecta candidam veſicularum molem tuto oculis exhibet. Horum imaginem, tum in interna, tum externa pulmonum regione, prout potui, aucta magnitudine, ut facilius me explicarem in poſtremis tabulis exaravi, ubi in ſecunda ex his, quæ ſumma cum diligentia colligere potui, membraneæ iſtæ veſiculæ videntur efformari ex deſinentia tracheæ, quæ extremitate, & lateribus in ampulloſos ſinus faceſſens, ab his in ſpatia, & veſiculas inæquales terminatur.

Senſuum imbecillitati opem ferre videtur ratio, cum aer, qui à trachea in pulmones irrumpit continuatum exigat tramitem ad facilem, & ſubitum ingreſſum, & egreſſum, unde fortaſſe tunica illa interna tracheæ in ſinus, & veſiculas terminata conſimilem inchoatæ vulgò ſpongiæ veſicularum molem efficit, quod mihi etiam indicare videntur in reſiccato pulmone æqualis ſubſtantia, color, & ſplendor, qui reflectitur æquè à ſciſſo tracheæ extremo canali, & ab appenſis orbiculis, & ſinibus; immò interna tracheæ ſuperficies levi oblinitur humiditate, quæ neceſſariò propagari debet eadem ſervata proportione in orbiculos, ubi aer poſtremò recipitur, & excluditur, ne calore pertranſeuntis ſanguinis exſiccentur (tenuiſſimæ enim, & rariſſimæ ſunt membranæ) & ut poſſint in majorem molem dilatari, & ſtatim etiam comprimi, quod in reſiccatis membranis nequaquam accideret, ut conſtat in morboſis conſtitutionibus.

Hic unum ſeſe objicit indagandum, in fruſtulo enim extimo pulmonum lumini objecto mirabile quoddam rete videtur extenſum, quo emergentes, & extuberantes diceres ſingulas veſicas vinciri, & colligari, quod idem etiam obſcurè tamen in ſecto interius pulmone obſervatur; an verò hoc rete ſit vas, vel quid nerveum extenſum ad veſiculas an verò ſint ipſi parietes membranoſi veſicularum terminantes ad extimam membranam inveſtientem, dubium apud me eſt, quia tamen in internis vel evolantibus particulis in reſiccatione, vel leviter cultro abraſis videntur quandoq; remanere nerveæ quædam hujuſce retis propagines, & in extimis ſplendor quidam, & ſubſtantiæ modus nervorum proprius obſervari videtur, ideò non abſonum credam nerveum eſſe ligamentum veſicularum parietibus unitum, & immixtum veluti ſemicirculos illos cartilagineos in aſpera trachea propagatos videmus, & præcipuè cum probabile ſit, ut ſuperius poſui, veſiculas illas eſſe propagines membranæ internæ tracheæ.

Pulmonariæ molis diviſio communiter ſumitur à figura, & ſitu; duas enim habet partes intercedente mediaſtino, quæ iterum in duos lobos in hominibus præcipuè non rarò ſubdividuntur, in brutis autem multiplicantur.

Mira-

Mirabiliorem & altiorem observavi divisionem, pulmonum enim moles lobulis penè infinitis propria membrana circumseptis, communibus vasis donatis, propaginibus asperæ arteriæ adnatis conflantur; attingi autem possunt lobuli, si seminflatus pulmo solis radiis, vel lumini objiciatur, interstitia enim quædam quasi diaphana emergent, quæ si levi incisione prosequaris lobulos, utrinque asperæ arteriæ, & vasis adhærentes sejunctos reddes, & propria involutos membrana inspirato aere per tracheam experieris; illa, & diligenti sectione sejungi potest, & luci opposita splendescit; clarius tamen hos tibi continget videre facta levi pulmonum elixatione, & elaborata interstitiorum sectione.

Lobulorum figuram delineatam videbis; horum insertionem, & variam situationem non in totum mihi licuit exprimere, quia varia est secundum diversam exigentiam, cum enim ad quamcunque partem trachea cum appensis vasis ad modum arboris ramificetur, & hujusmodi ramificationes modo desinant in superficiem pulmonum extimam, quæ plana, & æqualis esse debet, modo in angulos eorumdem extremos, rursus cum debitè necti debeant contiguis, & circumpositis ramificationibus, ut serventur debitus situs, nexus, æqualis capacitas, & interstitium, ideò vario modo situantur isti lobuli, ut quandoque basi uniantur tracheæ, modo costa, modo cono; processuum horum in extimis similitudinem in cupressi nuce adumbratam videbis, præcipuos, & simpliciores, prout licuit in postremis subobscurè collegi tabulis.

Post lobulos occurrent observanda tacta superiùs interstitia, non undequaque nudæ vacuitates, & intercepta inania spatia, plures enim habent extensas membranas modo sibi parallelas, modo angulares, quæ non tantum ab extrema superficie lobulorum lateraliter positorum, verum, & ab interna lobulorum substantia propagantur, inter hasce membranas excurrunt plurima vasa minima à lobulis egressa, quæ in eosdem oppositos ingrediuntur, hisce membranis recipitur, & ejicitur aer, veluti in amplioribus sinibus, qui mutuam habent communionem, ut aer ex uno in alium comprimi possit, ità ut interstitia sint eædem membraneæ vesiculæ pulmonum, diaphanæ tamen & tenuissimæ.

Interstitia talem habent propagationem, qualis relinquitur à situatis lobulis, quæ in grandioribus animalibus penè æquant latitudinem semidigiti per transversum, hæc non ad solam lobulorum distinctionem, & nexum fabrefacta à natura censeo, sed fortasse aere intercepto coarctant undequaque investitos lobulos, & ità multiplicant impetum pressionis, & consequenter juvant miscellam sanguinei corporis; Ulterius cum frequenter vesiculas, quæ à Græcis Hydatides dicuntur, in istis interstitiis observaveram, item in animalibus senibus, & aliis quibusdam morbo extinctis, puncta quædam nigra, quæ veluti linea tenui protracta totam interstitiorum propaginem signant, probabile credam diverticula esse, & veluti emunctoria minimorum lobulorum; eadem quoque denigratio deprehenditur in glandulis lateribus asperæ arteriæ continuatis.

Per pulmonum substantiam triplex vasorum genus disseminari innotuit; varius tamen creditus est usus, cujus quidem varietatem, & longum, & absonum exarare in præsenti esset, ideò supposita sobole

asperæ

asperæ arteriæ, venæ & arteriæ pulmonariæ, quæ nexu quodam pari ramificatione totam excurrunt pulmonum substantiam, hoc solum tibi sum ratus communicare, quo modo liceat sinceram, & evidentem vasorum divisionem, usque ad minima assequi, quæ quidem licèt alias levi parenchymatis abrasione subobscurè habeatur, mihi facilè tamen, & summa cum oblectatione contigit eam colligere; In pulmone igitur canis miror, sed gracilis, & oblongus assumatur lobus, qui compressione facta aere omnino exhaustus radiis solaribus expositus aperiet ductus asperæ arteriæ, item propagines arteriæ, utpote sanguine vacuas, quæ omnia cum adjunctis lobulis polypodii similitudinem dabunt, & quia crassus hic sensus est levi cum impensa, & labore iterum licebit exquisitiorem habere delineationem; Hoc autem tibi accidet si inflaveris arteriam pulmonariam mediante evidenti trunco in principio ejusdem lobi, deinde nodo illigaveris, videbis enim exurgentem arteriam, veluti anaglypticè sculptam sese minimis, etiam prodeuntibus vasculis ramorum arboris ad instar, vel si lubeat formosiorem habere delineationem, immisso mercurio argenteæ emergent ramificationes, usque ad minima.

An hæc vasa in finibus, vel alibi mutuam habeant anastomosim, ità ut sanguis à vena resorbeatur continuato tramite, an verò hient, omnes in pulmonum substantiam dubium, quod adhuc mentem meam torquet, pro quo enodando, incassum licet, plura, & plura molitus sum aere, & liquidis variè tinctis, sæpiùs enim immissam aquam nigram syphone per arteriam pulmonarem à pluribus erumpentem vidi partibus, nam facta levi compressione solet exsudare à membrana investiente, partim etiam coacervari in interstitiis, major verò copia cum commixto sanguine erumpit per venam pulmonarem, & quod mirabilius est per tracheam diluta, & minus colore tincta cum levi spuma, & ex quacumque pulmonum compressione per eandem foras exit; in eodem item resiccato pulmone parietes vesicularum, & sinuum denigrati omnes videntur; Quid simile etiam immisso mercurio accidere videtur, nam repleta arteria pulmonaria mercurius excurrit ad extimas propagines bifurcatas, quæ si leviter etiam comprimantur foras è membrana investiente evomitur, quandoque facto aditu in interstitia ibi penè totus colligitur; In resiccatis etiam pulmonibus, variè & inordinatè rubescentes conspiciuntur vesiculæ, aliis albescentibus. Unde ex his omnibus sicuti naturalis via non habetur, quia immissus humor plures sibi parat vias, quæ in sanitatis statu insuetæ sunt, ità edocemur ex levi quocumque conatu, & humorum mutatione regias istas vias frangi, quare nil mirum si hydropes, sanguinis expuitiones, phthises, asthmata, & empyemata levibus etiam ex causis in pulmonibus contingant.

De pulmonum usu scio plura ab antiquis haberi, & circa illa plurimum etiam ambigi, & præcipuè circa refrigerationem, quæ pro principali fine usurpatur, cum nitatur excedenti imaginato cordis calore, qui exquirat eventationem, quare hæc curiosum in alterius usus indagine fecerunt, & ex his, quæ subnectam, probabiliter credam pulmones à natura fabrefactos esse ad *sanguinariæ molis miscellam*; pro sanguine autem non intelligo aggregatum ex quatuor vulgatis humoribus, utraque bile, sanguine & pituita, sed totam illam corporaturam, quæ per venas, & arterias continuò fluit, quæ licet penè infinitis constet particulis

ticulis, omnes tamen ſub duplici parte comprehendi poſſe videntur ad rudem noſtrum ſenſum quodammodo ſimilari, ſub alba ſcilicet, quæ vulgò dicitur ſerum, & ſub rubra.

Et primò non eſt, quod tibi perſuadeam longa verborum ſerie in natura dari corpora, quæ à proprio exortu non ſint ſortita fluxibilitatem, ſed partes etiam minimas ad facilem nexum, & unionem ità paratas habeant, ut niſi ſumma cum vi disjungi poſſint, & aliquando disjuncta mutuam moliantur unionem, hæc iterum corpora facillimo etiam negotio mixtione alterius interpoſiti corporis fluida fieri, hoc primò videmus in metallis, & aliis igne fuſis, deinde in partibus tartareis, quæ fuſæ, & cum aqua commixtæ ſunt fluxiles & inconſpicuæ, unitæ autem conſtituunt lapidis ſoliditatem, rurſus aquis regiis, acidis, & ſimilibus interpoſitis, & diſcontinuantibus fluxibilia reddimus ſolidiora metalla, quin immò, quod mirabilius eſt ex ſola partium diſcontinuitate in ſicciſſimis contingit fluxus, ut in plumbo, & ſtanno aduſto mox à figulo mola contrito, ea enim eſt noſtri ſenſus craſſities, ut facilè credat minima arenularum grana inſtar aquæ, & ipſa fluere.

Nec dubium eſt in ſanguinis maſſa partes eſſe, quæ ad facilem unionem ſint proclives, & ad tantam deveniant ſoliditatem, ut lapidem duritie quandoque æmulentur; Hujus indicium ſit ſanguinis pars rubra, quæ à ſero ſejuncta ità reſiccatur, ut præ ſe ferat lapidis ſpeciem, licèt in fruſtula determinatæ tamen figuræ ſit friabilis, portio item ſeroſæ ſubſtantiæ, levi colore ad ignem concretæ, quæ vehementiori nexu procedente tempore oſſea fit, & diaphana; hæ igitur particulæ debitè ad invicem commixtæ fluidum quoddam in totum efficiunt, fit enim primo fluxile ſerum tum ex mixtura aqueæ ſubſtantiæ, cujus exiſtentiam oſtendit ſenſibilis evaporatio è ſartagine erumpens, dum ſerum concreſcit, & clarius humor quidam odore, & ſapore urinam repræſentans à ſanguinis ſero medio alembico ſejunctus, qui ſolet æqualem penè ſervare menſuram cum concreto ſero, tum ex bile, & ſalibus diverſis, quæ copiosè à ſero aqueo extrahuntur, fuſa enim, & cum ſero debitè mixta majorem partium ſolutionem, & fluxibilitatem efficiunt; Ex ſeroſa, ſeu hac alba parte contingit fluxibilitas alterius, ſcil. rubræ, hoc expreſsè videmus à contrario in extracto ſanguine ex ſecta vena, ſejuncta enim minima rubra jam commixta fortaſſe ad motum excitata ex calidis particulis foras erumpentibus ſibi ſimilibus uniuntur, & ſeroſa ſubſtantia undequaque expreſſa in circuitu ſeparatur, hoc idem accidens in viventibus obſervatur, ubi ſchirroſi tumores coacervantur, & nigri muci, quorum originem vulgus videtur recognoſcere à melancholia, vel atra bile; firmatur hoc totum ex vulgari experimento, mulieres enim, ne ſanguis exiens à vivente adhuc animali in ſuas concreſcendo dividatur partes, ſolent digitis, vel baculo conterere, & exagitare, ut ſcilicet perpetuetur fortis illa miſcella albi, & rubri.

Ut igitur hæc miſcella optimè ſuccedat, & minimum albi intercidat, & tangat minimum rubri, & ſtabili facta mixtione ſanguinis maſſa inſtauretur, natura pulmones fabrefecit: His lucem ferunt, quæ ex anatomicis circumferuntur, nam conſtat in pulmones derivari media arteria pulmonari ſanguinem minus dilutum ſero è toto ambitu redeuntem, item mediis vaſis thoracicis chiloſam materiam, & *Bartolini* lym-

pham, quæ eadem est cum sanguinis albo, quæ omnia cùm in dextro cordis ventriculo nequeant, nisi rudem subire miscellam, ulterius in appensos pulmones propagantur.

Pulmonum structura talis est, ut exactè miscere possit; perreptant enim per pulmonum molem ad minima usque vasorum rami, adeò ut inclusæ substantiæ, dum hinc inde propagantur in divisionibus fractæ, & veluti ab allisu divaricationem vasculorum mixtæ, simul melius in unam confluant naturam, subigente quodammodo illas substantias aere in vesiculis incuneato, quæ undique vasa stipantes, dum modò vacuantur, modò implentur totam materiam continuata per suas vices pressione penitus miscere possunt. Simile quid in dies videmus, dum farina in massam compingitur, ut enim eam exactè misceamus crebrâ tundimus manu.

Hanc veritatem è piscium pulmonibus qui in branchias efformantur petimus; in his branchiæ componuntur plurimis radiosis semicirculis, sibi invicem incumbentibus; vasa pulmonaria suis minimis propaginibus, usque ad radiorum apices excurrunt, qui ità sunt dispositi, ut aquam majoris corporaturæ, quam sit aer undequaque recipiant, hæc enim vi pressa ab osseo operculo radios ità coarctat, ut in propagatis vasis & humoribus miscella, & motus sufficienter habeantur; Quin immò, & quia mucus continuò indè facillimè abraditur non incongruum est censere, quod ea, quæ in aliis per renes, & transpiratum exirent hac compressione excludantur. In ovis item incubatis argumentum habemus, ex extrema nempè umbilici ramificatione in albumen, & vitellum, quæ ità in minima multiplicatur, ut efformatum rete delineet, hac namque infinitis ramis in humores, seu colliquamentum terminante miscetur minimum delati sanguinis cum succo mox adducendo. Ex his, & consimilibus, ut alias tibi per literas exposui, cùm necessarium in animalibus sanguineis pulmonum opem conspicerem, & his otiantibus in foetu quandam molem in mulieribus uterinam placentam dictam, in quam ultimo terminantur umbilicalia vasa viderem, non incongruè fortasse credidi, hanc esse pulmonum vicariam, per hanc enim consimili ramificatione excurrunt propagata vasa, & à matre exsudans humor albus advenienti copioso sanguini per umbilicales arterias, ità exactè miscetur, ut jam factus sanguis ad cor iterum revehatur, & indè in universum corporis habitum.

Ad minimorum unionem non tantùm sequitur stabilis miscella, & influxibilitas in sanguine, sed & eodem tempore ex deducta materia intercedente fermentatione sanguineæ massæ instauratio contingit, calor emergit, & major, & major inducitur particularum libertas; horum indicium sit colliquatio, & turgentia cum in albumine, tum in vitello in ovis incubatis ex miscella immissi sanguinis per vasa umbilicalia, in quorum meandris novus progignitur sanguis ope appulsi, & fermentantis sanguinis nondum adhuc vigente epate, quam eandem motionem in nobis ipsis experimur, dum brevi à cibo turgentiam in pulmonibus ex affluente alimento persentimus, subsequentibus calore, pulsu aucto, & crebrâ respiratione, & præcipuè in me ipso ex oleribus, & leguminibus talem persentio tensionem, ex qua per vicem insinuante se quodam acri, & turgente humore mihi ipsi, & adstantibus prænuncio palpitationis

pitationis ictum mox in corde futurum, quo mox sequuto vagus ille morsus tollitur. Manifestiùs se se exerit hæc fermentatio in hecticis, ubi plus justo acrior est sanguis, ut non tantùm partes, in quas influit per arterias delatus solvat, & fundat, verùm & ulterius procedente fermento, talem inferat in partibus sanguineis libertatem, & motum, ut posthabita unione, & nutritione foras evolent innumeræ particulæ per cutim insensibiliter, per renes, nares, & alvum sensibili, & copiosa evacuatione; quin immò, & pulmones ipsi, in quibus totum hoc agitur negotium ferè primi sunt, qui hujus sævitiam persentiunt, quare nil mirum si solis impensè in crassantibus, & motum cohibentibus, ut lacte, ptisana, cochleis, balneis, oleis, & similibus pro reprimenda hujus fermenti activitate sit incedendum; in his igitur à cibo novo adveniente chilo in pulmones talis increscit calor, ut sensibiliter tunc febricitent, & attenuato sanguine magis se se insinuante genæ præcipuè rubeant, & tandem, quod in consimilibus etiam accidit, pulmonum compages, & meatus, vel erodantur, vel plus justo aperiantur hiantes in pectoris capacitatem, vel in asperas arterias, & ità modo sanguis, modo sola pars alba levi concreta calore per sputum erumpat, modo in thorace recolligatur. Tanta est demum hujus fermentationis necessitas, & præstantia, ut in fœminis quibusdam, quibus aliqua ex causa non debitè excitatur, alba, & serosa sanguinis pars non sine pulmonum affectione, adeò excrescat pereunte penè rubra, quod, & inspectione sanguinis è secta vena, quilibet experiri potest, & colore, torpore, & corporis cachexia etiam confirmare; quin immò stato tempore ex naturæ instituto in sanis fœminis, ità turget, ut vias sibi aperiendo singulo mense menstruas celebret purgationes. Ex his omnibus non est difficile caloris actualis originem agnoscere, cùm aliunde sciamus particulas calidas solutas, & ad motum excitatas actualem in nobis inducere caloris sensum, quod benè præstatur à fermento.

His usibus possem alium æquè necessarium addere, pulmones s. fabrefactos esse à natura veluti sanguineum penu, ut continuò per vices suppeditent sanguinem cordi, qui ab eo in universum perpetuo circuitu impulsus, & vitam, & motum omnibus impertiatur, quoniam tamen ab aliis tactum est, ideò transeunter solùm subnectam, quod in animalibus adhuc viventibus secto thorace, si jam collapsi pulmones iterum immissa fistula aere inflentur, restituitur motus cordi, jam penè extinctus erumpente sanguine in sinistrum ventriculum ex facta aeris compressione; Praxis etiam hoc idem comprobat, obstructis namque pulmonum vasis, vel auriculis pulsùs inæqualitas primò emergit, & tandem mors; & tanta dignitate pollent ad vitam in animantibus pulmones, ut perpetuò hoc verum sit, morbos utplurimùm, vel ab ipsis pulmonibus, vel tandem in ipsos desinere.

Hæc licuit ex observationibus factis ad usum anatomicum comparâsse. Ista quo ad aliqua certius determinassem, nisi labor hic in minimis, & penè visum effugientibus esset. Solita tua humanitate me prosequere, & nestoreos ducas annos.

DE PULMONIBUS EPISTOLA II.

Præclariſſimo & Eruditiſſimo VIRO

JO. ALPHONSO BORELLIO,

PISIS Matheſeos Profeſſori Celeberrimo,

MARCELLUS MALPIGHIUS,

Medicinæ Profeſſor *Bononienſis*, F.

EA eſt inveniendis in rebus phyſicis obſcuritas, ac difficultas, ut aliquid penitus determinare integrum non omnino ſenſibus noſtris eſſe videatur, & licèt improbo pervicaces in labore, ſuis in fœtibus, veluti in exarato per myſteria volumine, naturam parentem contemplemur, & obſcura magis in effoſſis animantium viſceribus recludere tentemus, noſtris demum conatibus non niſi per immenſa obſervationum tædia veritatem conſtare colligimus, dum modo inſectorum, modo perfectorum animantium ſectione veluti per gradus lucem mutuamur, ſolet enim quibuſdam, licèt vilioribus, magnis, & omnibus numeris abſolutis natura prælucere, & in imperfectis rudimenta perfectorum animantium ponere; ut propius tamen, Vir præclariſſime, rem tangam, duo erant, quæ in mea de Pulmonum obſervationibus epiſtola, ut dubia, indaganda exactiori ſtudio reliqui; Primum erat, quodnam ſit rete illud deſcriptum, quo ſingulæ veſicæ; & ſinus quodammodo vinciuntur in pulmonibus, alterum erat, an pulmonum vaſa mutua anaſtomoſi junguntur, an verò hient in communem pulmonum ſubſtantiam, & ſinus; Problemata, quæ ſoluta, majoribus ſibi viam agent, & ob oculos naturæ operationes clarius ſunt poſitura, pro quibus enodandis ferè totum ranarum genus perdidi, quod non contigit in effera illa *Homeri* batrachomyomachia; In ranarum enim anatome, quam faventе Excellentiſſimo D. *Carolo Fracaſſato* Collega meo inſtitueram, ut certior fierem circa membraneam pulmonum ſubſtantiam, talia mihi videre

dere contigit, ut non immerito illud Homeri usurpare possim ad rem præsentem melius,

Magnum certum opus oculis video.

Nam in hac propter structuræ simplicitatem, vasorúmque & ferè totius diaphaneitatem, quæ oculos in penitiora admittit evidentius res ità demonstrantur, ut cæteris obscurioribus lucem sint tandem allaturæ.

In rana igitur, scisso per longum abdomine, erumpunt pulmones utrimque cordi adhærentes, qui non ut in cæteris animantibus illico flaccescunt, sed tensi ad animalis libitum perdurant, hi nil aliud sunt, quàm membranea quædam vesica, quæ primo intuitu minimis conspergi videtur maculis ex ordine dispositis instar corii piscis squatinæ, vulgo dicti *Sagrino*, figura, & extimis protuberantiis æmulatur conum pineum; colligatur autem interius, & exterius textura quadam vasorum diversimodè propagatorum, quæ ex pulsu, contrario motu, & insertione venæ, & arteriæ pulmonares sunt; in ejus concava, & interiori parte tota ferè facescit in inane spatium aeri recipiendo dicatum, non undequaque tamen levis est, sed intercipitur occurrentibus alveolis, qui ex elatis in pusillam altitudinem membranosis parietibus conflantur, non sunt verò omnes ejusdem figuræ, sed dum parietes in longum, & latum ducuntur & nectuntur, ferè in exagonos sinus efformantur; ad angulos sinuum, dum flexa aliquantisper, extenditur membrana, infundibulum veluti constituitur, & ità minorum ranarum pulmones effinguntur: in grandioribus autem in majorem altitudinem elevantur parietes, & à medio contentæ areæ tres utplurimùm sensim augescendo excurrunt, sibíque occurrunt parietes in minoribus ranis ferè inobservabiles, hi dum sibi invicem, & majoribus nectuntur in tres alios sinus, utplurimùm sinum majorem partiuntur. Sinuum area, seu fundus vasa superiùs tacta admittit, & quo ad arteriam ipsa aliquando non conspicuo desinit in medium surculo, sed ulterius suo majori ductu exporrigitur, & aliquando manifestè unum vel alterum ramum depromit, vena autem parietum interna fastigia allabitur, hísque immiscetur, & demissis inferiùs ramis per parietem tandem excurrit in aream.

His visis ad meram structuram, & compagem attinentibus mirabiliora, microscopica deteget observatio, nam pulsante adhuc corde sanguinis contrarius motus, licèt difficulter, in vasis observatus, ità ut evidenter detegatur sanguinis circulatio, quæ & felicius etiam in mesenterio, cæterísque venis majoribus abdomine contentis deprehenditur; Sanguis itaque hoc impetu per arterias in quascunque cellulas uno, vel altero ramo conspicuo pertranseunte, seu ibi desinente per modum effluvii in minima depluit, & ità multipliciter divisus rubrum colorem exuit, & sinuosè circumductus, undique spargitur, donec ad parietes, angulos, & venarum ramos resorbentes appellat.

Non ulteriùs vis oculi in vivente animante aperto potuit extendi, hinc credideram sanguineum corpus in spatium inane erumpere, &

hiante vaſe, & parietum ſtructura recolligi, huic anſam præbebant tortuoſus, & in diverſa diffuſus ſanguinis motus, & ejus ad determinatam partem unio: fidem tamen meam dubiam fecit exſiccatus ranæ pulmo, qui fortè in minimis (ut poſtea deprehenſum vaſculis) ſanguineam rubedinem ſervaverat, ibi n. perfectiori vitro oculis non amplius puncta efformantia corium, quod dicitur *Sagrino*, ſed vaſcula annulatim immixta occurrebant; & tanta eſt horum vaſculorum divaricatio, dum hinc inde à vena, & arteria prodeunt, ut non amplius vaſis ordo ſervetur, ſed rete conflatum ex duorum vaſorum productionibus appareat, hoc rete non ſolum totam aream occupat; verum ad parietes extenditur, & excurrenti vaſi adnaſcitur, prout copioſius licet difficilius potui in teſtudinis oblongo pulmone pariter membraneo & diaphano obſervâſſe; hinc patuit ad ſenſum ſanguinem per tortuoſa vaſa diviſum excurrere, nec in ſpatia effundi, ſed per tubulos ſemper agi, & multiplici flexu vaſorum disjici; Nec novus eſt naturæ mos extrema vaſorum ora invicem jungere, cum in inteſtinis, aliiſve partibus idem ipſa ſervet, quinimo quod mirabilius videbitur, venarum fines ſuperiores ſ. cum inferioribus ſpectabili invicem nectit anaſtomoſi, ut optimè obſervavit Doctiſſimus *Fallopius*.

Ut autem propoſita facilius obtinere poſſis, & viſu aſſequi, ſectæ ranæ emergentem, turgidúmque pulmonem, dum copioſo undique alluitur ſanguine, filo qua jungitur cordi nectes, etenim hic exſiccatus ſervabit vaſa ſanguine turgentia, quæ tunc optimè videbis ſic contra orizontalem ſolem expoſita pulicari unius lentis perſcruteris microſcopio, vel aliam inſtituere poteris in his videndis methodum, ſupra laminam cryſtallinam pulmonem pones ſubtus lucernæ luminæ per tubum illuſtratam, huic microſcopium duarum lentium admovebis, & ità annulatim propagata vaſa tibi aperientur, eadem diſpoſitione inſtrumentorum, & luminis motum ſanguinis per tacta vaſa obſervabis, & ipſe ex te alia comminiſci poteris per diverſos lucis gradus, qui calami ſubterfugiunt deſcriptionem, circa verò motum ſanguinis tua dignum ſpeculatione unum ſe promit, ligatis n. auricula, & corde, & ità ſublatis motu, & impulſu, qui poſſet à corde, in appenſa derivari vaſa, adhuc ſanguis per venas movetur ad cor, ut vaſa ſuo conatu, & affluente copia diſtendat, & hoc per plures perſeverat horas, in fine tamen, ſi præcipuè ſolaribus exponatur radiis non eodem continuato agitur motu, ſed veluti per vices impulſus, fluctuans eadem ſimul progreditur, regreditúrque via, quod & accidet avulſis corde & auricula.

Ex his igitur ad prima problemata reſolvenda ex analogia, ſimplicitatéque qua utitur natura in ſuis operibus colligi poteſt rete illud, quod alias nerveum credidi veſicis, & ſinibus immixtum vas eſſe deferens ſanguineum corpus, ſeu idem efferens, & quamvis in perfectorum animantium pulmonibus in medio annulorum retis aliquando vas deſinere, & hiare videatur, probabile tamen eſt, prout fit in cellulis ranarum, & teſtudinum, illud vas minima ulterius propagata vaſa ad modum retis habere, quæ propter exiguitatem ſuam exquiſitam etiam ſenſum effugiant.

Ex

Ex his etiam ſumma cum probabilitate illud ſolvi poteſt de mutua vaſorum unione, & anaſtomoſi, etenim ſi ſemel intra vaſa natura ſanguinem volvit, & vaſorum fines in rete confundit, probabile eſt etiam in aliis anaſtomoſim jungere, hoc evidenter deprehenditur in ranarum veſica ab urina turgente, in qua citatus ſanguinis motus per diaphana vaſa mutua invicem anaſtomoſi juncta obſervatur, quin & vaſa iſta illum ſortita ſunt nexum, & progreſſum, quem in foliis omnium ferè arborum illarum venæ, ſive fibræ perpetuo deſignant.

In quem verò finem hæc omnia fiant, ultra ea, quæ ſuperiori epiſtola tetigi de pulmonaria miſcella, tu ipſe viſus es apprimè deprehendiſſe, nec celeberrimo tuo hoc invento mens eſt fraudanda, quod humanitate tua ad me exaratis literis commiſiſti, quibus ſubtiliter philoſophabaris mira in vegetabilibus portenta naturæ obſervando, dum miramur poma ex trunco non ſuo pendere, plantarúmque adulteria jucunda mixtura legitimis nothos ſuperinduxiſſe partus: videmus enim unam eandem arborem in ramis ſuis diverſos induiſſe mores, dum hic grata aciditate guſtum penduli prolectant fructus, illic nectarea dulcedine omne deſiderium implent, & ipſe fidem veritati aſtruis, dum *Romæ* miratus es è maſſilici mali trunco vitem, & jeſimimum prodiiſſe; hæc ingenia, qui viridaria excoluit levi indito ſurculo grandioribus ramis fecit, & ad diverſarum rerum fœturam non reluctantes arbores erudivit, nam in hanc rem appoſitè cecinit *Virg.* in Geor.

---------- aliena ex arbore germen
Includunt, udoque docent inoleſcere libro.

Miri hujus effectus tua philoſophandi methodo ſecretum aperis, exiſtimare enim debemus eatenus maſſilici mali acidum ſuccum in meri naturam dulеſcere, quatenus particulæ illius ſucci, licet fæliciter excurrant per exiles meatus proprii trunci, non eodem tamen modo poſſunt continuatos vitis tubulos ſubire, hinc ſuo percitæ motu, & ſubſequentium impulſu extra ſuum ordinem divulſæ, & fractæ, neceſſe eſt ut ad ſuperinductam meatus figuram ſe componant, & novam induant naturam, qua & vitis, & jeſimimum producitur. Similem operationis modum in pulmonibus natura perficit, redit enim ab ambitu corporis viduatus alibilibus particulis turbatus ſanguis, cui novus è vena ſubclavia humor additur ulteriori naturæ actione perficiendus: Hic igitur, ut in particularum carnis, oſſis, nervi, &c. naturam diſponatur, & præparetur, dum ſubit pulmonarium vaſculorum myriades, veluti in diverſa minima ſtamina ducitur, & ità ſanguineis particulis conciliatur nova figura, ſitus, & motus, quibus carnes, oſſa, & ſpiritus poſſint efformari; cumulatur tui dicti fides à conſimili ſeminalium vaſorum ſtructura, ac ſi animantis nutritio quædam eſſet ejuſdem regeneratio.

Hæc paucula in epiſtolam coegi, ut inventa jam de pulmonibus augerem; ſi punctum tuli hoc totum mearum obſervationum additamentum ranæ debui. Iſtis rebus tua auctoritate, & invento pretium conci-

concilias, & dignitatem. Interim lætè philosophare, pergásque me omnino felicem reddere has minimas cogitationes meas tuorum scriptorum de animalium motu, particula adaugendo. Vale. Bonon. 1661.

FIGURARUM EXPLICATIO.

Tab. I. Fig. I. *Frustulum extimum pulmonis exsiccati continens delineatum rete.*

Fig. II. *Internæ vesiculæ, & sinus adumbrati cum appensa particula interstitii in parte superiori; cæterum exortus, & integra propagatio icone oculis subjici non potuit.*

Fig. III. *Lobulorum varia adaptatio supra tracheam, & pulmonaria vasa, qui etiam à naturali situ distracti exhibentur ad faciliorem intelligentiam.*

Tab. II. Fig. I. *Exhibens ranarum pulmones cum appensa trachea.*

A *Larynx, quæ semicartilaginea est.*

B *Rimula, quæ exactissimè clauditur, & apperitur ad animalis libitum, & clausa aere turgentes servat pulmones.*

C *Cordis situs.*

D *Pars exterior pulmonis.*

E *Cellularum propagatum rete.*

F *Arteriæ pulmonariæ propagatio.*

G *Pars concava pulmonis per medium scissi.*

H *Venæ pulmonariæ parietum apices excurrentis propagatio.*

Fig. II. *Continens Cellulam simplicissimam absque intermediis parietibus aucta in magnitudine.*

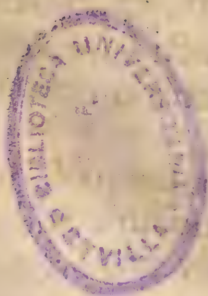
A *Cellulæ area interior.*

B *Parietes divulsi & inclinati.*

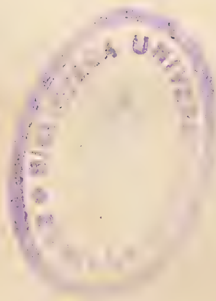
C *Arteriæ pulmonariæ truncus cum appensis ramis, quasi reticulato opere desinentibus.*

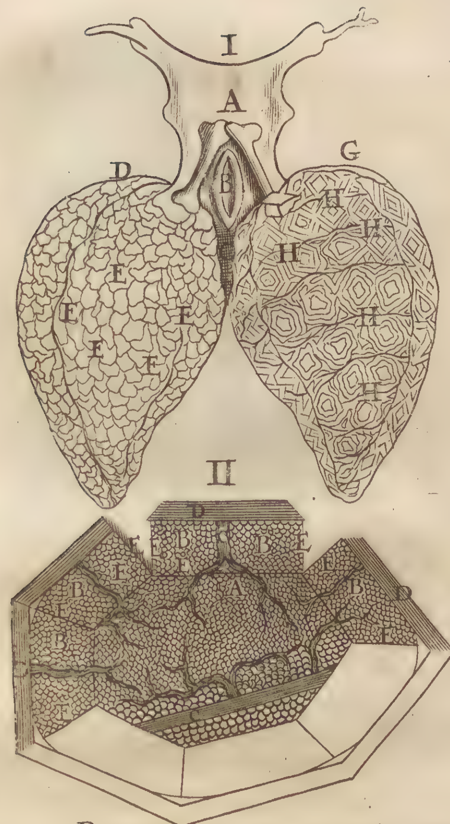
D *Venæ pulmonariæ truncus parietum fastigia pererrans suis decurrentibus ramis.*

E *Vas in fundo & angulis parietum commune lateralibus, & continuatis retis ramificationibus.*



FINIS.

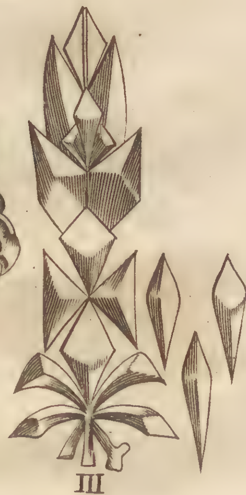




De pulmon: pag: 144 to 2







De Pulmon: pag: 144 to. 2.



IN PORTV
DORMIVNT.

Marcelli Malpighii

Philoſophi & Medici Bononienſis,

E

REGIA SOCIETATE LOND.

OPERA POSTHUMA,

Figuris Æneis Illuſtrata.

QUIBUS PRÆFIXA EST

Ejuſdem VITA

à SEIPSO SCRIPTA.





LONDINI,

Impenſis *A.* & *J. Churchill*, ad Inſigne *Nigri Cygni* in Vico dicto *Pater-noſter-Row*, MDCXCVII.

Julii 22°. 1696.

Imprimatur Liber cui Titulus, *Marcelli Malpighii opera Posthuma.*

JOAN. HOSKYNS, V.P.R.S.

MAGNÆ SOCIETATI Regiæ Anglicanæ

MARCELLUS MALPIGHIUS S. P.

EA fuit antiqua, & perutilis consuetudo apud eos, qui belli, pacisq; aut literarum munera exercuêre, monumenta relinquere eorum, quæ singulariter ipsis occurrêre, ut exemplo, & documento posteris essent. Ego itaq; *Marcellus Malpighius*, licet omnium minimus, censui, tamen senio confectus, & proximè ultimum subiturus fatum, brevibus recolligere ea, quæ in re literaria mihi succurrêre, confirmando, & vindicando ab Adversariorum objectis à me inventa, & evulgata. Hæc igitur apud Vos, Sodales doctissimi, quibus me, meaq; debere profiteor, supplex sisto; si quid enim boni continent, vestrum est, reliqua verò infirma, utpote mea, vestram exposcunt validam tutelam. Procemialia.

Anno igitur 1645. absolutis grammaticæ studiis, Philosophiæ operam navare cœpi sub Excellentissimo Domino *Francisco Natali* publico Professore, & Lectore eloquentissimo, sub cujus disciplina Peripateticæ Philosophiæ per plures annos incubui, sæpius etiam publicè disputando. Studet Philosophiæ *Peripateticæ*.

Anno 1649. orbatus Patre, Matre, & Avia (paucis diebus fato sublatis) anceps quænam studia mihi capessenda essent, suasione Doctissimi *Natalis* Præceptoris medicis studiis incumbere cœpi, quæ sub disciplina Clarissimorum Virorum, primò *Bartholomæi Massarij*, deinde *Andreæ Mariani*, Doctissimorum Præceptorum, ediscere tentavi quotidianâ, assiduâq; frequentatione. Ab his igitur primò mihi indicati sunt libri selectiores, & utiliores, & veram, tutioremq; medendi methodum ipsorum exemplo ediscere tentavi. Et quoniam tunc temporis sanguinis circulatio, aliáque nova experimenta anatomica famosa reddebantur; ideo Excellentissimus *Massarius* curiositate motus Chorum Anatomicum domi excitavit, electis novem suis auditoribus, inter quos locum habui. Hujus Academiæ institutum erat anatomicam lectionem stato tempore privatim habere, & frequentes sectiones moliri in hominum cadaveribus, & brutorum adhuc viventium corporibus. Secabant autem præ cæteris Excell. D. *Joan. Baptista Capponius* Vir Eruditissimus, & literario Orbi notus, D. *Christophorus Gulferius*, & D. *Carolus Fracassatus*. Exarata itaq; anatomica studia, medendiq; praxis à Doctissimo *Mariano* instituta juxta *Hippocratis* doctrinam de ratione victûs exaratam, reliquorum ferè Professorum, qui *Arabum*, Barbarorúmq; methodum excolebant, convitia excitavit, unde non paucas passus sum contumelias. Studet medicinæ. Initium studiorum anatomicorum.

Anno 1653. hortatu & favore Dulcissimi Præceptoris *Massarij*, ut pro acquirenda doctorali laurea candidatus fierem, omissâ in archigymnasio disputatione, ut mos erat, plurium annorum spatio confirmatus, supplex Illustrissimum, & Excellentissimum Medicorum Collegium sæpius rogavi, nec unquam dignatus extiti. Quapropter coactus fui publicas theses propugnare sub auspiciis Illustrissimi Marchionis, & *Bononiæ* Senatoris, *Cornelij Malvasiæ*, Literatorum Mæcenatis clementissimi: Hæ autem desumptæ erant à Paradoxis *Juberti*, & à *Ballonio*, qui tunc temporis famosi erant. Eodem pariter anno doctorali laurea Medicinæ, & Philosophiæ insignitus fui: Et quoniam tunc temporis defuncto Archidiacono majori Cancellario, hujusmodi munus interim à Reverendissimo Domino Comite *Ludovico Mancino* exercebatur, qui eadem die ægrotans Excellentissimum Dominum *Ovidium Montalbanum* delegaverat, ideo ab Illustrissimo, & Reverendissimo Metropolitanæ Capitulo doctoratus actus irritus decretus est, quem humaniter deinde ratum habuit. Post adeptam interea lauream anatomica studia prosequebar, & medicam praxin excolebam, interessendo quotidianis curationibus Domini *Massarij*, quæ *Bononiæ*, & finitimis etiam Civitatibus, ad quas pro curandis Principibus, & Dynastis evocabatur, passim fiebant. Doctorali laurea insignitur.

Anno 1655. inopinato fato defunctus est Doctissimus, & Dulcissimus Præceptor *Bartholomæus Massarius* omnium mœrore. Hujus singulares dotes eleganti elogio Religiosissimus D. *Placidus Titus* in Tabulis Primi Mobilis celebravit. Ejus itaq; asseclæ, (& ego præ reliquis) pravis æmulorum artibus, absq; tutore expositi,& vexati, doctissimo Magistro nobiliter in Ecclesia S. *Mariæ de Morse* parentarunt, erecta milliari columna, in qua eleganti Celebris *Canuti* opera Præceptoris gesta exponebantur, additis inscriptionibus, & elogiis Ægyptiorum more expressis. Dominus quoq; *Carolus Fracassatus* eleganti, dulciq; recitata oratione defuncti magistri laudes egregiè exposuit. His peractis superstitem Clarissimum Dominum *Andream Marianum* quotidiè frequentabam, cujus ope erudiebar in rebus medicis, deductis à *Peripateticorum* Principiis, quæ præsertim in *Germania* ex *Gasparo Hoffmanno*, & in *Italia* prius ab *Andrea Cesalpino, Bonamico*, & *Cremonino* evulgata fuerant. Præ reliquis autem ejus docta, & amica consuetudine erudiri tentabam in instituendis morborum curationibus, quæ summo cum judicio, & fœlicitate ab eo absolvebantur, & præcipuè in acutis febribus, in quarum curatione à reliquis medicis familiaris usurpabatur purgatio, quam ipse *Jachini*, & aliorum monitu reformidabat.

Publicus *Bononiæ* lector.

Pisis lector medicinæ Theoricæ.

Anno 1656. obtenta tandem ab Illustrissimo *Bononiensi* senatu Cathedra, per triennium ante negata, publicè profiteri cœpi; eodem pariter elabente anno *Pisis*, Serenissimi *Ferdinandi* secundi Magni ducis *Etruriæ* munificentiâ, professor Medicinæ Theoricæ designatus sum; ibi itaq; Clarissimos insignésq; Viros cognovi, inter quos Illustrissimum D. Comit. *Laurentium Magalottum*, Eruditissimum *Valesium Chimentellum*, & Doctissimum *Jo. Alphonsum Borellum* Mathem. Professorem, cum quo inita arcta consuetudine, frequentes rerum anatomicarum sermones habebam. Placuit autem ei summa cum humanitate me in libera Philosophia erudire, & si quid unquam profeci in hac, id tanquam humanissimo præceptori debere me fateor; Ut autem mutuis officiis eximiæ tanti Viri curiositati satisfacerem, ejus domi frequenter anatomicas moliebar sectiones, inter quas dum incocto, maceratoq; corde, fibrarum inclinationem indagabam, spiralis ipsarum tractus occurrit, quem ipsi primò ostendi, licet in suo postumo libro me exaratæ observationis testem tantum enunciet.

Spirales cordis fibras carneas ostendit.

Prima medicinæ studia dialogorum methodo conscripta.

Excussâ interea verbalis Philosophiæ, vulgarisq; medicinæ caligine, quibus sola nomina inculcantur, experimentorum seriem tentabam, quibus pleraq; & præcipue Physiologiæ phænomena dilucidiùs explicarem, & ut fieri potest ad sensuum criteria deducerem, tentatis experimentis, *Galenicorum*, & *Peripateticorum* ratiocinia, dialogos conscribere cœpi, in quibus à *Galenico* quodam adducebantur famosiores, & nervosiores rationes, & argumenta, quæ Chirurgus quidam mechanicus refellebat, adductis in contrarium tentatis experimentis; tertius verò interloquebatur indifferens, qui utriusq; ratiociniis pensitatis, ulteriori progressui ansam dabat.

Ab incendio domus omnia scripta concremata.

Dialogorum seriem,& contenta indicare nequeo,cum hæc manuscripta concremata fuerint fortuito domus incendio elapsis annis subsequuto; horum tamen exemplar apud Hæredes domini *Borelli* extabit. Pleraq; horum, ut labili memoria nunc recolligere possum, versabantur præcipuè circa assertam à *Galenicis* sanguinis naturam, quatuor humoribus diversæ naturæ integratam, quæ inducitur ab iisdem, ex diversis Phænomenis in evacuato sanguine secta vena observatis, ab eductis per alium exaratis humoribus exhibito purgante medicamento; à nutritione variarum partium corporis animalis, quæ sanguine succedit, & à temperie viscerum, & partium, à quibus operationes emanant: Quapropter in his exercitationibus plura exagitabantur circa naturam sanguinis, purgationem, nutritionem, facultatum assertionem, & consimilia. At quoniam ardua hæc materia, & hujusmodi scribendi genus meis viribus onerosum reddebatur, ideo doctissimum *Borellum*, velut oraculum, consulere decrevi, ut infirmos meos adhuc gressus dirigeret, indicata planiori, tutioriq; via; quare geminos ad ipsum discursus transmisi, enixè precando, ut solerti instituta indagine liberum sensum mihi circa contenta, & methodum aperiret. Talia igitur die 7ª. Novembris 1659. rescripsit. *Passo hora ala 2ª. sua lettera, et a i suoi dialoghi, e prima l' assicuro con ogni sincerità, che ci hò havuto gusto non ordinario, e stimo, che per hora ella non si pigli un fastidio al mondo della frase, e proprietà della lingua, mà solamente pensi alle dottrine, et al modo efficacissimo di provare con somma chiarezza, e metodo convincente i suoi concetti; per il che fare sarebbe necessario, che V. S. desse una scorsa a i primi dialoghi del Galileo del sistema mondano, dove vedrebbe non pochi essempi del metodo, che douria V. S. osservare nel dialogare per esser chiaro, convincente, et osservare il costume e la dignità delle persone, che fanno la parte del Maestro, e degl' aversarii. Dico questo, perche osservo gran diversità di stile e costume*

Epistola *Borelli* circa methodum scribendi dialogos.

Latino sermone reddita. N°. 1.

e costume dal primo, e secondo dialogho. Nel primo V. S. è convenientemente disteso, e tratandosi di quelle poche esperienze fatte intorno al sangue può passare, ch' un semplice Cerusico l'habbia avertite, se bene anco stimerei bene, ch'il medesimo Cerusico non se ne facesse autore, mà che testificasse d'esser stato avertito, et ammaestrato da un huomo grande, et haverlo egli poi esperimentato. Similmente il costume del medico Galenista, che si riduce a cedere, ad un Cerusico idiota, non mi pare ben osservato, e meglio vorrei, ch' egli con qualche scusa sfugisse, e mutasse ragionamento, quando si riduce ad esser stretto.

Nel secondo dialogho la dottrina è copiosissima, e messa così stretta, che pare affogata, il che e contro la natura del dialogho. Di più non mi pare convenevole, che V. S. introduca un Cerusico a parlare di cose esquisite, et eccellenti, e con tanta dottrina, la quale starebbe meglio in bocca d'un quarto dialogante, che fosse medico, è filosofo eccellente, e prattico, e libero nel filosofare, ed a questo non sarebbe inverisimile, ch'il Medico Galenista di tanto in tanto cedesse, mà non prima d'esser stato evidentemente convinto, interrogato prima ad una ad una tutte le premesse, estorquendole dalla bocca dell' aversario; si che finalmente potrebbe, et alla forza delle raggioni, e dall' auttorità veneranda del Dialogante cedere l' aversario Galenista; cedere dico scansando, e sfuggendo il discorso, del quale si trattava. Questo in somma e quello, che per hora mi soviene. In tanto V. S. seguiti allegramente ch'io l'assicuro, e giuro da galanthuomo, che l' opra sara per riuscire assai più squisita, e famosa di quello, che V. S. s'imagina. S.-----

Causæ mutationis colorum in sanguine.

In exaratis exercitationibus nonnulla inserebantur experimenta circa sanguinem, & præcipue circa mutationem colorum ex rubro in nigrum, & ex hoc in illum, facta sola mutatione sitûs, vel infusione extranei, ut exsiccatus sanguis, qui ferrugineum refert colorem, aspersione olei vitrioli illico velut atramentum redditur. Alia quoq; tentamina circa sanguinei seri concretionem, ejusq; destillationem, qua media urinæ odor gravis, & sapor, elicitur, addebantur. Ad eliciendam quoq; vim mechanicam succi stomatici, & salivæ digestionem peragentis in ventriculo, ossa determinati ponderis & figuræ canibus exhibita, minoraq; longe, & à primæva figura dissona adducebantur.

Purgantium electiva tractio rejicitur, & causa tribuitur majori hiatui vasorum intestinalium. Additur epistola *Jo. Alph. Borelli* circa vim medicamentorum purgantium. Versio Latina, N°. 2.

Circa purgationem pariter rejecta electiva tractione major vasorum intestinalium hiatus, ut in urinæ separatione accidit, proponebatur, quæ Doct. *Borellus* his confirmare non est dedignatus, 20. die Septembris supradicti anni. " *Godo, ch' ella continui la sua fatica. Intorno a i medicamenti purganti elettivi parmi ottima la congettura di V. S. ch' oltre ad aprire le bocche dell' arterie dell intestini, e stomacho con la sua acredire una parte entri, e penetri fin al cuore, dove fermentando il sangue può far mille effetti buoni, e cattivi. Ma circa il modo di scaricarsi i detti humori del sangue negl' intestini, non credo, che sia bisogno ricorrere a nova operatione di detti humori, bastando la primiera apertura fatta dal già detto medicamento nelle bocche dell' arterie intestinali nel suo primiero passaggio. Con la medesima facilità parmi potere risolvere il secondo problema; perche può, essere, ch'un medicamento diuretico non facci il primiero effetto d' aprire, e dilatare le bocche dell' arterie intestinali (o perche sia contemperata la sua accredine da altre humori lenificanti, o perche la superficie interna degl' intestini sia ben armata di quel sugo, o cose simili alla flemma, o pure per che somiglianti succhi diuretici sono accommodati ad entrare nelle bocche delle vene lattee con gran sollecitudine prima ch' habbian tempo corrodendo di stimulare, e dilatare le bocche dell' arterie intestinali). Supposto questo seguiti a caminare il detto succo diuretico pian piano per il cuore, fermenterà ora una parte, ora un altra del sangue, la quale resa più fluida, et aquosa può facilmente scappar via dall' arteria magna nelli reni, e nella vesica, ne vi rimane raggione perche debbano detti humori serosi scaricarsi negl' intestini; poiche non essendo preceduta apertura in detta estremità arteriale, continuarà la sua circolatione il sangue per le vene meseraiche per aquoso, et alterato, ch' egli si sia, e di novo ripassando per il cuore, e per le reni continuarà qui a spurgarsi il detto humor seroso dove si ritrova l' esito. Quest' operatione, com'ella vede, sarebbe possibile, se poi la Natura se ne serve io non ardirei pronunciarlo, potendo ella in molte maniere conseguire i suoi fini.*

Inter alia quoq; ibidem examinata vulgaris usus impugnabatur purgandi perpetuò in fine, præcipue febrium acutarum, & hac occasione quædam contra vulgarem Naturæ conceptum, cujus electivo regimine animalis œconomia gubernari censetur, adducebantur. Simulque ex suppuratione abscessuum, ex crisibus, & similibus inferebatur,

batur, operationes Naturæ attributas, organorum, & materiæ motibus, & figuræ competere, & juxta *Asclepiadis* placitum, Naturam non solum prodesse, sed etiam nocere; Et postremò ex deductis etiam ab adversariis, & præcipue à *Galeno* facultatum assertionem ignorantiæ notam extare probabatur. Hæc & similia, prout rudis mea tunc temporis ferebat peritia, exponere tentabam, quorum etiam partem in Apologia contra Dominum *Liparum* deinde enunciavi.

Eo tempore, quo *Pisis* moratus sum, cum Excellentissimo Domino *Hieronymo Barbato Patavino* convixi, qui ibidem Medicam Praxin exponebat. Hic *Galeni*, & Antiquorum doctrinis addictissimus erat; continuo tamen, & familiari eloquio persuasus novarum rerum indaginem tentare cœpit, aliorum potiùs placita evertere tentando, quam solidè propria stabiliendo, ut cuilibet ejus scripta pervolventi patere potest. Interea pro exercenda, exponendaque Anatome Clarissimus D. *Claudius Uberius Patavio Pisas* evocatur, qui Doctissimi D. *Borelli* domi frequentes habebat animalium sectiones, inter quas celebris est ea, quâ me præsente innotuit testium structura intestinalis compaginata in apro deprehensa, & sub nomine *Vavelij Dathirij Bonclari* evulgata. Tunc pariter in Serenissimis M.D. & Principibus ingens excitata est curiositas rerum Anatomicarum, & Physicarum, unde quotidianæ in aula ipsa exercitationes anatomicæ in variis brutis exercebantur, quibus interpositis graviores politicæ curæ temperabantur. Hinc famosa celebrisq; *Cimenti* Academia excitata est.

Cimenti Academiæ origo.

Completo triennio insalubritatem aeris metuens reditum in Patriam decrevi, licet humanissime tanti Principis clementia, & munificentia iterum invitarer.

Nova structura pulmonum detecta, anno 1660.

Redux igitur *Bononiam* liberæ philosophiæ præceptis imbutus, privatim, & publice exponere physica phænomena tentans, anatomicas exercitationes cum Domino *Fracassato* in vivis præcipue animalibus prosequebar, dum anno 1660. inquirens sanguinis motum, & præcordiorum structuram visus sum in pulmonibus alienam ab evulgata ab Anatomicis substantia detexisse compagem, pulmonesq; solis membranis in vesiculas, & cellulas conformatis componi. Quæ quidem positio Collegæ *Fracassato* communicata primò fidem non invenit, sed ab eodem binis epistolis latinis humaniter ad me datis, quæ hic exarare placuit, pluribus argumentis impugnata est.

Domini CAROLI FRACASSATI *Epistolæ.*

Malè placato

Frater expunctus

Philosophari læte.

Circa novam pulmonum Structuram D. *Caroli Fracassati* epistola prima.

ITerum patientiam tuam disrumpo, & meritò convicia mea provoco, etenim molestus tibi futurum reor, quod à dictis tuis nimis audacter deficere contendam, dum ut opinionem meam de proprio pulmonum parenchymate tueri possim, tibi liceo Anatomico, coctum pulmonem in jus vocando, præstigia texere, & oculos tuos damnare laboro. Non hoc procacitati meæ vitio vertas, sed humanæ imbecillitati, quæ sibi non displicet, & Philautiam suam extollit, filios suos vel cercopithecus amat, & oblectatur ingenium, vel à male dolata, quam abortivit offa, species rei pro re ipsa aliquando imponit, lippiens cunctarum mulierum nobilis *Amasius*, ollas, quas in fenestris multiplici flore *Flora* commendaverat, tamquam ornatas mulieres, quæ salutationes fenestris incubantes aucuparentur, peculiari corporis sinuatione venerabatur, & testam creta repletam pro capite fuco suo lasciviente salutabat; Fortasse ipse carnem credidi cum *Molosso* carnis umbram, sed oro te qua *Socratica* polles patientia, ut oculos cocto pulmoni adjicere velis, si satis hæc perlustratio tibi non erit ad palinodiam canendam, mihi tua dicta ejurandam nimis carneam sententiam *sunt futura* imperia, nec temere mihi videor hanc usque secutus, quia non videtur *natura* unquam partem aliquam organicam moliri, & valido inservientem motui, quæ omnigena fere non scateat partium Syndrome: habeas pro exemplo cor textum villis carneis, membraneis tunicis, vasis, & osse aliquando pro basi; In ventriculo adsunt fibræ carneæ ad contractionem, ciborumq; subactionem, nec existimandum motum pulmonum ex necessitate materiæ omnino dependere, nam & aliqualiter videtur esse in nostra potestate; præterea si circa pulmonem labente cultro utaris, modo in vas aliquod, aut membranam non offendas, frustulum carnis nullo labore cultri acie delibare poteris; accedat quod ita coctus videtur, ni fallor, fibras referre, & demum si ex

odore

odore licet substantiam rerum venari, odor à carne cocta non absimilis. Quod si urgeas difficultatem separationis, carnem musculorum ab omnibus fibris vindicatam, quæ intime se carni miscent, non nisi maximo cum negotio videndam dabis, quantumvis ad hanc non ut in pulmone aer subeat. Vale. XIII. Calend. *Januarii* 1660.

Ulteriori interim colloquio, & variorum pulmonum inspectione persuasus lubens in meam venit sententiam; qui & honesta æmulatione percitus varias prosequendo brutorum sectiones novam ad me epistolam dedit, in qua exposuit galli *Indici* pulmonem, ejusq; situm inter latebras costarum, additis pariter quibusdam cogitatis circa ejusdem usum; Quapropter epistolam hanc hìc inserere duxi.

Suo Anatomico ORESTI & MERCURIO *indigitanti vera in dubiis, triviis, aviisq; Naturæ,* PYLADES *diffractus,* χαίρειν.

Ea me incessit anatomica libido, ut ingenium vel sub horrore noctis dare lucem velit, & feriantibus etiam in somno sensibus, objectorum, quæ ipse non videt, assequi posse sibi arroget naturam. Hoc totum mea mentis scintillula, licèt, more exhalationum, tumultuario feratur cursu, tuo austro melius suo stanti in firmamento debet, & modicam licèt lucem maximo tuo mutuatur à splendore. Quare quemadmodum consuevere majora lumina sinceras, & subtiliores exhalationes sydeream ditare in flammam, & in astrorum censum vocare contra impura phænomena igne vindice perdere, meos impetus utcunque philosophicos admotis calcaribus instigare, vel per avia nimium extorres, in definitam ipsis tuo judicio, & imperio suorum itinerum semitam castigare candide ut debeas, oro. Circa idem argumentum altera Dni. *Fracassati* epistola.

Aperiam itaq; quæ in sectione galli *Indici* circa pulmones hoc noctis adinvenerim. Primo aspectu credidi famulam ipsos extraxisse, etenim oculo se non prodebant, sed veluti consultò delitescere vellent, sibi ipsis membranulam prætexuerant, ut rimantium oculorum obtutus frustraretur; etenim pene spem abigeram omnem me deinceps potuisse pulmones illos adinvenire, & jam ad alterum secandum gallum cultrum dirigebam; cum verò instaret famula, Nunquam posse pulmones cum ventriculo, & parte tracheæ (quod in culinariis muneribus ab ipsis præstatur) avelli, iterum circa prius sectum gallum pervicaci sectione irascor, ratus certior servili monitu factus pulmonis quantumvis spiritus aeris non omnino in spiritum potuisse abire; en tandem video illos intra sinuatas costas adeo secessisse, ut illico crediderim sibi locum illum violenta contractione fecisse, nam summa contemplatione sum admiratus costas (non ut in nobis leves & modice curvatas, sed) falcatas, adeo ut messoriam falcem imitentur, & acie, qua extenduntur, infestâ intimum thoracem componant, quo fit, ut videantur simul binæ pulmonibus latibula efformasse; & hoc pulmonum forma testatur, quia licet ad interiora non sint in multos lobulos divisi, ad exteriora tamen parum secantur, & tot ipsorum sunt sectiones, quot intervalla costarum. Fibrosi videntur, & inter illorum fibrulas vasculum mediat, sive, ut melius loquar, in fibrulis illis vasculum producitur: *Fibrulæ sunt rectæ secundum costarum ductum; opinabar ipse quod revera fibræ non essent, sed potius pulmones speciem fibrarum induisse, & inde factum esse costarum latibulum ex ligamentis musculorum mesopleurorum, & intercostalium intimorum, quibus ipsi intime adhærent, vel premuntur. Cæterum inter secandum observabam in extima parte faciliorem esse sectionem secundum ductum fibrarum istarum, licet adigendo intimius cultrum, non videretur idem ordo servari, sed aliquando ictus interciperetur, & coactus essem vel abscindere obicem, vel invertere sectionem. Colorem quod attinet, pulmones ii sunt impense rubri, rubore tamen minime saturato, præsertim secundum extimam superficiem; dum interea ad sobolem vasorum investigandam pneumatica uti exploratione ab immissa cùm flatu vitrea fistula in alterum vas pulmonis cœpit intus ebullire sanguis, saturatior illo, qui extremam superficiem pulmonum imbuerat, quare & propagines non licuit observare ad interiora vergente vase, & conjurante in spiritus fugam variis locis per scissuras pulmone. Præcipuum quod ad te consideratione rapit, est, quod veluti conclusis intra costas, ut dixi, veluti in capsulis, pulmonibus, variisq; membranarum

 ligamentis

ligamentis ipſos detinentibus; nemo poterat aſſequi aut conjectare quomodo ante moverentur pulmones; ſolum ad implantationem vaſorum è corde ad pulmones aſcendentium magna veſica aliàs continens hinc inde adſtructa erat, quæ patentiorem edebat motum inflata quam reliqui pulmones, qu videbantur pondere premi, & inſueto ad motum parenchymate gravari; rubebant ienim prout in infantibus aſſolet, in quibus otiari dicuntur, quod reliquum eſt, occupatiſſima luſtrandi pervicacia ſum aſſecutus ſpatia illa, quæ in vitulino pulmone deprehendiſti, quæ membranulis ſepta luciditate ſua præ ſe ferunt ſpeculum cerebri, adeo ut in hunc modum quicunq; pulmo à me veluti laminoſus exiſtimetur.

His ſuppoſitis quoad ſtructuram, quid de uſu dicendum? Scio te hunc non latere, cogitata tamen mea non verebor tamquam ad aram medicam apud te deponere, non tali lenocinio,ut tuam (quod abſit) veluti ſubdolè extorqueam, quantumvis fideles crediturus in aures, verum ut illa diligenti examine ſcruteris, & difficultatibus propoſitis, ſi licebit, ſolutis, ut aſſeras, vel evertas.

Aer à trachea diſpergitur per ſubſtantiam pulmonum inflatis ſpatiis, & reliqua vaſa inflata obſcurat: ergo aer tracheæ reliqua vaſa ambit nec ipſa ſubit; etenim vaſa illa vel in majorem molem attollerentur,vel permiſſo libero exitu ſpiritui per tracheam flacceſcerent, & ipſa flacceſcente pulmone.

Inflata arteria non inflatur pulmo: Ergo non per omnia ſpatia pulmonis excurrit, ſed fortaſſe ad ſolas carnes extenditur. Idem ſequitur in vena.

Admiſſo ſanguinis circuitu datur tranſitus ab arteria pulmonaria ad venam pulmonariam: Ergo dabitur conſenſus inter iſta vaſa.

Concludamus ergo aerem elatere, & pondere ſuo premendo ad latera vaſa, motum ſanguinis ſollicitare, inflatis ſpatiis, in quibus aliquam ipſe trahit moram; expiratur poſtea aer, quia ſi ſpatia uſq; tenta manerent, non darent locum preſſis aliquantiſper arteriæ pulmonariæ vaſis, ut ſe ſanguini recipiendo à corde aptarent, & fortaſſe intimior ex vena, ut magis prematur, & ſanguis ulteriùs ad cor propellatur; & licet deter hiatus vaſorum in carnes, non ſequitur ſputum ſanguinis, quia trachea inflat ſpatia non carnes, nam caro citra diſruptionem non poſſet ad tantam molem elevari; hinc reſpiratio fit neceſſitate organorum: dum enim affluit à corde per arteriam pulmonariam ſanguis, vaſa attolluntur, modice elevantur ſpatia, & loca excitantur, quæ ſtatim aer implet; expiratio poſtea collabentibus vaſis, & inanitis carnibus perficitur; Dum ita aer excluditur.

Hæc mea licet levia æquo animo accipias, & conatus meos ne verſo pollice damnes enixe rogo, ſed ad majora laceſſas, & corrigas; ſapientis enim eſt laudare non tantum illum, qui in arena adoream tulit, ſed & qui congredi non timuit. Dat. in *Hermatena* mea VI Calend. *Januarii* 1660.

Interea Doctiſſimo *Borello*, cum quo frequentibus epiſtolis colebam commercium, hæc indicavi ſtudia, rudi quadam epiſtola comprehenſa. Ille humaniſſimis ad me datis literis diei 14 *Januarii* 1661. evulgationem ſollicitavit his verbis.

Domini *Borelli* epiſtola ſolicitans impreſſionem novæ ſtructuræ pulmonum. Verſio Latina habetur infra N°. III.

Ricevo la gratiſſima ſua de i 4. con l'incluſa epiſtola, la quale hò letto con eſtremo mio guſto, e perche laſciate le ceremonie, e parlando come ſi deve frà amici cari io deſidero, che le dia alcune leggieri ritoccatine, e poi la ſtampi per non perder la gloria dell' inventione, e per non dar occaſione a qualche aſſaſino, de i quali non ne mancano, di farti bello delle fatighe di V. S. per far quarto io non sò, ſe ſia meglio, che V. S. ſoggiunga la ſeconda, et anco la tertia epiſtola, ſe biſognerà, per dichiarar meglio le coſe, e pure ripulire e raffinare queſta medeſima, & arichirla d' eſſempi, e figure, e poi publicarla diretta al ſereniſſimo G.D.

Idem quoq; inculcavit die 28 *Januarii* 1661. hæc innuens.

Domini *Borelli* circa eandem ſolicitationem altera epiſtola cujus verſio Latina datur infra, N°. IV.

Ricevo col ſolito mio guſto la ſua lettera de i 18. e torno di novo ad inculcarla, che la ſi riſolva di publicarla, perche altrimente l' anderà in bordello, o pur altri ſe ne accorgerà, e la darà fuori, perche la coſa è di tanta importanza, che merita comparire in publico, ancor che foſſe un mezo foglio.

Altera de pulmonibus epiſtola imprimitur.

Publicæ igitur luci obſervata circa pulmonum ſubſtantiam, & compagem commiſi, eaq; Præclariſſimi *Borelli* nomini inſcripſi, qui, mutato conſilio, inſtetit, ut caſtigatis quibuſdam novum pulmonum uſum ab eodem propoſitum exponerem, quod altera epiſtola, ut pleniſſime eidem ſatisfacerem, libens executus ſum, confirmando exaratam jam membraneam pulmonum ſubſtantiam ranarum obſervatione, & ſanguineorum vaſorum in pulmonibus anaſtomoſi, de qua dubius adhuc hærebam.

Tenuis

Tenuis hic meæ mentis fœtus, sicut & reliqui, quos deinceps in lucem edidi, variam fortunam, ut humanis rebus contingit, sortitus est. A quamplurimis igitur benigne exceptus, ulteriori observationum alimonia enutritus non parum adolevit; à quibusdam tamen velut suppositititius, aut monstruosus, nec Naturæ consentaneus, rejectus est; adversariorum attamen artibus nequaquam dejectus meus succumbebat animus, sed vegetior firmabatur, cum ex *Pythagora* apud *Stobæum*, *gaudendum potius redarguentibus, quam assentantibus*. Quæ igitur contra à me exposita in geminis epistolis de pulmonibus, reliquisq; opusculis adducta sunt, ne veritati fiat injuria, placide solvere est in animo. Omittam interea jocos, & scurrilia, quibus Adversarii apud nos privatim, & publice insultabant, qualia fuere, quæ in Academia Illustrissimi, & Reverendissimi Archidiaconi *Calderini* Academica lectione contra Novatores habita sunt, viliorum animalium pertractatis visceribus Philosophantium consimilem inducendo naturam, cum abunde Eruditissimus *Jo. Baptista Capponius* eleganti oratione pro novitate ibidem recitata nervose rejecerit, & *Aristoteles* primo de partibus animalium abunde his satisfaciat, docendo: *Quamobrem viliorum disputationem perpensionemq; fastidio puerili quodam sprevisse, molesteq; tulisse, dignum nequaquam est; cum nulla res sit Naturæ in qua non mirandum aliquid inditum habeatur.* — *Ex detecta pulmonum nova structura adversariorum insurgunt oppositiones.*

Præcipua itaq; typis, vel ex cathedra à Professoribus contra me enunciata paucis enucleabo. Præclarissimus *Thomas Bartholinus* primus omnium inter exteros exaratam à me pulmonum substantiam, & structuram ad trutinam revocavit, editaque erudita diatriba confirmare, & augere dignatus est. Admissa tamen anatomica observatione *Cornelium ab Hogelande* inventorem detectæ pulmonaris substantiæ statuere satagit. Habet enim hic auctor in libro, cui titulus est *Cornelii ab Hogelande cogitationes* folio mihi 285. *An verò dictus sanguis mediantibus arteriæ pulmonariæ ramis per pulmonum parenchyma (constans tenuissimis pelliculis,) aer verò in pulmones per parvas, quibus scatet, cavitates (quæ forte pori nominari possent) prædictis pelliculis distinctas, vel terminatas, seorsim distribuatur, quod non admodum à vero alienum videtur.* Artificiosam pulmonum structuram, & substantiam quis geminis verbis incidenter, & per parenthesin enunciatis expositam dicetur, cum Auctor & ipse obscure, & dubitative loquatur, nec integre attingat compagem, & adhuc dilucide statutis, & admissis ab Auctore propositis dubitari possit, an præter enunciatas pelliculas caro adsit, & mediet. — *Thomas Bartholinus primus ad trutinam revocat pulmonum structuram.*

Tandem tam mutila, & obscura est enunciatio, ut nullus Anatomicorum, nec *Bartholinus* ipse, qui tunc temporis repetitis editionibus Anatomen evulgaverat, de hac re ullam mentionem fecerit, cum tamen in postremis editionibus me auctorem indicare non sit dedignatus.

Sæculi hujus ingenia in varia distrahuntur. Pleraque patefacto Naturæ, aut artis arcano, hilari fronte, & sincero corde occurrunt. Nonnulla verò hostili conatu in ipso exortu jugulare tentant; quod si irritus succedat labor, operoso studio, evolutis Antiquorum monumentis, excitataq; lucis scintilla, latronis notam inurere tentant quem docentem, & magistrum mox audivere. Rerum inventores Urbium & Reipublicæ fundatoribus assimilantur; Hæ namque suum venerantur auctorem, non qui sensim gentem propagavit loci opportunitate, aut sorte coactus; sed qui datis legibus, distinctis ordinibus, mœniis, vel septo circumvallavit, aut arce firmavit; ita in artibus, & scientiis inventor is dicendus est, qui Naturæ arcanum per suas causas patefecit, rationum, & experimentorum cumulatis argumentis firmavit, & usum Naturæ congruum dilucidè exposuit. Hinc *Harvæus sanguinis Circulationis* inventor asseritur, & *Pecquetus Thoracici Ductus* Auctor vindicatur, aliaq; consimilia exempla copiosa occurrunt, licèt nonnulli superiori sæculo his prælusisse videantur. Cæterum, quod ad me spectat, cum Amicissimo, & Religiosissimo *Stenone*, lib. Myologiæ, repetam: *Sic mihi gratulor, me non ab illis monitum eadem, quæ illi observaverunt; nec me movet post alios me hæc vidisse, modo ab aliis eadem habuisse non accuser.*

Evulgatæ pulmonum observationes doctissimum *Malachiam Trustonum* Patronum *Cantabrigiæ* invenêre; hic enim, ut ex sua de respirationis usu diatriba patet, publicè docendo, & scribendo humaniter, & nervose exaratam à me pulmonum structuram, & usum explicuit, & firmavit edito eleganti libello. Non defuit interim, qui evulgatis animadversionibus plura in eo contenta castigare tentaverit, quibus licet abunde ab eodem satisfactum sit, Clarissimus tamen *Georgius Entius*, auctor animadversionum, publicæ luci expositarum, novis instantiis palam oppugnare conatus est. Plura igitur sunt, quibus in me invehitur Doctissimus *Entius*, quæ ad trutinam revocare nunc expedit. Hæc itaq; habet animadversione qua *MALPIGHIUS deceptus est* — *Entii oppositiones circa pulmonum structuram.*

eſt pulmonibus ranarum, cum tamen veſiculæ illæ ſint ſolummodo exterioris, laxiorisq; tunicæ corrugationes, neq; quicquam habeant cum bronchiis (quibus ranarum pulmones deſtituuntur; ſunt enim meræ veſiculæ) aut inter ſe commercii.

Subjungit ulterius inſtantiam negando, me ſumma cum cautela ranarum pulmones introſpexiſſe, & perluſtraſſe, cum certò conſtet, nullos ranis pulmones obtigiſſe; qui enim vulgo pulmones habentur, ſunt folliculi ventoſi, quos alii natatorios male nominant: ſiquidem aperto ranarum thorace ſubitò folliculi, pulmones dicti, proſiliunt, manentq; abſq; micatione diſtenti, atq; immobiles, dum interea guttur ab attracto per nares aere frequenter palpitat. Contrectato autem, vel leviter eorum aliquo mox ſubſidit, & contrahitur, neq; in priſtinum tumorem redintegratur, quod profectò veris pulmonibus nequaquam convenire docet. Negat quoq; in ranis pulmones, nam ipſarum corda dextero ventriculo deſtituuntur, & ideo ſanguis ex Aorta in folliculos tranſmiſſus, utramq; illorum tunicam interfluit, quarum exterior laxior, & rugoſior veſiculas exiles mentitur; ſanguis autem è folliculis non immediate ad cor reverti docet, verum ad axillares tranſire putat.

Fateor me poſt attentas, & repetitas lectiones non adhuc integre Oppoſitoris ſenſum attingere, quod in ingenii mei hebetudine refunderem, ni Clariſſimus *Truſton* reſponſione 45. his ſolaretur verbis: *Non ſatis capio mentem tuam, Clariſſime*; Illud tamen elici poteſt ex dictis Clariſſimi *Entii*, pulmones denegari ranis, teſtudinibus, viperis, & conſimilibus, geminaſq; veſiculas in thorace exiſtentes, non pulmones, ſed ventoſos folliculos eſſe, quod poſt eruditos luſus bino probat argumento ex immobilitate ſcilicet folliculorum aperto thorace, dum guttur attracto aere palpitat, etſi leviter tractentur concidunt, nec amplius attolluntur & ex ſtructura cordis, carent enim dextero ventriculo, ideo ſanguis ex Aorta in folliculos tranſmiſſus inter utramq; tunicam interfluit, nec in cor, ſed in axillares refluit.

Quoniam tamen ſenſu conſtat, ranarum, & conſimilium pulmones aere exinanitos veſicularum congeriem exhibere, ideo ſtatuit gemina integrari tunica, quarum exterior cum laxa ſit, & rugoſior, plicas efficit, quæ veſicularum acervum æmulando, pulmonis ſpeciem exhibent; Hæ autem veſiculæ, ipſo docente, nullum commercium cum tracheis habent. Interim pulmones in hujuſmodi animalibus admittere videtur, dum exaratarum veſicularum copiam pulmonibus hærere concedit, *quos poſtrema inſtantia 47* putatitios vocat.

Reſponſiones ad *Entij* Oppoſitiones.

Si tamen res intimius ſpectetur, & adducta argumenta examinentur, ita à Natura diſſona apparebunt, ut mirum ſit, Exercitatiſſimum alioquin Virum hæc enunciaſſe. Primò namq; conſtat ex oculari inſpectione, ranas ad libitum aperto etiam thorace proprios exinanire folliculos, & mox etiam turgidos reddere; Et licèt in reliquis animalibus aperto thorace, & ſubeunte externo aere, ſimulq; comprimente pulmones inſpiratio in iiſdem impediatur; In ranis tamen, in quibus coſtulæ deſiderantur Natura peculiari organizatione ſupplevit, addendo concavitatem, qua receptus aer in expoſitos folliculos exprimitur tanta vi, ut preſſionem ambientis aeris ſuperet.

Tab. XIX. Fig. Prima.

Inſignis igitur in ranis occurrit buccæ concavitas, cui geminæ appenduntur lateraliter veſicæ membranoſæ carneis fibris munitæ; ſuperior verò buccæ concameratio oſſeo excitatur operimento; pars verò inferior cum membranoſa, & laxa ſit, compreſſa exteriùs gibba fit, & ita ampliorem reddit buccam; totum autem hoc ita ſuccedit. Laryngis corpus oſſibus hinc inde poſitis circumſeptum deorſum, verſus imum ventrem fibris carneis, quaſi ſepto tranſverſo retrahitur, & ex mutato plano elongata mucronata cartilago A. in Tabula XIX. Fig. Prima, cum analogo quaſi Sterno B. deorſum curvatur, & ita ſubſequitur amplitudo buccæ, ſicut accidit nobis depreſſo ſepto tranſverſo, & extra magis incurvata thoracis concavitate. Aer itaq; per geminos narium hiatus, in quibus neceſſariò valvulæ locantur, quibus compreſſione facta, & anguſtatâ buccâ aer protruditur per laryngem in continuatos pulmones; aperta namq; laryngis rimula, & oppreſſis oris labiis vi detruditur in proximos pulmones, à quibus ad nutum animalis diducto iterum laryngis hiatu, & contractis fibris carneis in rete implicatis, & pulmones amplexantibus, juvante externi aeris pondere, rurſus in buccam revocatur, & ita reſpiratio celebratur; hinc ablatâ inferiori præcipue mandibulâ, cum buccæ concavitas patula reddatur, nulla ſuccedit pulmonum inflatio. In teſtudinibus, ranis, lacertis, viperis, & conſimilibus thoracis ſtructura coſtulis, & muſculis integrata obſervatur; pulmones quoq; trachea oblonga cum larynge muniuntur, ita ut eadem omnino phænomena in his ſuccedant, quæ in perfectorum animalium reſpiratione deprehenduntur.

Alterum,

Alterum, quod à structura, & vasorum insertione petitur, Naturæ non consonat, nam constat in testudinibus, & in ranis etiam, à singulo pulmone venam extremis finibus ortam patenti ramo versus cor deductam, in amplam cordis auriculam manifesto hiatu exonerari, comitem verò arteriam à basi cordis à trunco enatam in pulmones desinere: Et quamvis cor unico tantum ventriculo gaudeat, illud tamen certum est, sanguinem, licet non totum, media arteria in pulmones detrudi, & ab his iterum in cor peculiari vena reduci, ita ut inter cor & pulmones mutuum intercedat commercium. Quare illud, quod additur, in ranis scilicet, pulmonum vasa extimam tantum, non verò internam irrigare tunicam, non respondet observationi; nam ut in secunda epistola de pulmonibus exposui, arteria per exteriorem pulmonum partem producta, ramulos in areas emittit, à quibus hinc inde minimi rami in rete impliciti emergunt. Interiùs autem supra arearum & vesicularum extremos limbos lata, & manifesta occurrit vena, quæ suis copiosis propagationibus occurrens arteriarum ramulis anastomosi nectitur, ita ut continuatum rete ex utroq; vase consurgat exteriùs etiam obvium, & elatum, quo tota pulmonum moles cooperitur: Hinc vana apparet distinctio tunicarum & excogitata inde plicarum, & vesicularum extimarum manifestatio; etenim contractis lacertis carneis, quibus ambiuntur pulmones, quælibet areæ angustantur, ita ut contenta membranæ portio, expresso aere laxata vesicularum speciem exhibeat, quod etiam sanguineorum animalium pulmonibus accidit. Vesicularum igitur in pulmonibus vera compages interiùs habetur, & in exsiccato pulmone evidenter patet, quæ recepto aere è tracheæ trunco turgent, & emisso laxantur, quæ omnia in epistola ad Præclarissimum Dominum *Oldenburg* die 20. *Febr.* 1671. data, indicavi, cujus exemplar hic exarandum duxi.

Auctoris Epistola ad Dominum *Oldenburg*, *Londinum*, circa pulmonum structuram & fibras carneas lienis & testium.

Desideratissimus de respiratione doctissimi *Truston* libellus tandem ad meas devenit manus, ubi propugnatam vidi meam, circa pulmonum substantiam, sententiam. Quapropter, te enixe rogo, ut ipsi meo nomine officiosam dicas salutem, plurimasq; eidem referas grates pro spontanea, & honorifica meorum dictorum tutela. Miratus sum valde, animadversionum Auctori non occurrisse commercium inter bronchia, & pulmones, quos vesiculas à laxitate exterioris pulmonum membranæ obortas vocat in testudinum, lacertorum, & ranarum sectionibus, cum immissa in tracheam fistula, & simul insufflato aere, pulmones eidem tracheæ appensi hinc inde circa cor turgeant, quod & ad libitum animalis frequenter etiam accidit: Hi enim dum aere turgent, si filo innodentur, ut siccescant, secti pariter oculis cellulas, & vesiculas evidenter membraneas exhibent: Et licèt in ranis brevis sit bronchiorum processus, à larynge tamen bini ductus semicircularibus aliquot annulis conflati in membraneas vesiculas hiant, & ita succedit inspiratio & expiratio: At in testudine, lacertis, & similibus oblonga trachea in binos subdivisa ramos aerem pulmonaribus vesiculis subministrat. Scio in ranis prope os hinc inde binas interdum turgentes erumpere vesiculas, procul tamen à pulmonibus, quæ buccæ sunt appendices, & aere interdum à pulmonibus in oris cavitatem expiratione propulso, foras exilire.

Circa exaratos pulmones reticularem musculum locari scias, cujus carneos plexus, sinus, & vesiculas ambientes aliàs ruditer delineavi: hujus mirabilis contextus patet in ranis, & lacertis præcipue, nam multiplices carnei lacerti per longum producuntur, & transversaliter elongatis fibris invicem continuantur, intermediæ verò areæ reticularibus carneis plexibus ulteriùs occupantur, non absimili ritu ac in arborum foliis accidit: retis autem exarata hæc minora spatia rectis postremo fibris, quasi brevibus tendinibus pervaduntur. Mirabilis hic musculus non tantum exteriorem pulmonum ambit regionem, sed interiores quascunq; vesiculas, & sinus circumdat, ita ut suo motu singulas pulmonis partes comprimendo expirationem promoveat. Hæc eadem structura in pulmonibus perfectorum animalium proportionaliter observatur, & in agnorum extremis præcipue lobulis, aere turgidis, & adhuc mollibus, patet. Hujus occasione communicandum tibi duxi, lienis fibras, quæ tot ingenia torsere, nequaquam nerveas (quod & aliàs etiam autumavi) sed carneas esse, ita ut ex carneo exteriori involucro, & productis transversaliter fibris mirabilis fiat musculus, lienis cellulas comprimens, quo sanguis per ramum splenicum propellatur non absimili structura, ac ritu, qualis in grandioribus cordis auriculis observatur; carnei etenim lacerti per transversum ducti suarum fibrarum implicatione rete efformant, membraneas cellulas comprimens, suisq; extremis finibus mirabiliter productis carneum involucrum constituunt. Parum absimili structura equinos præcipue testes ditavit Natura: Interior etenim ipsorum tunica carneis fibris, seu extensum musculum in sui meditullio unà cum varicosis vasis continet, quæ diversas inclinationes, ut in liene habentes per

transversum

transversum productæ, & reticulariter implicitæ intestinulorum congeriem firmant, & comprimunt. Pauca hæc & incondita in mei amoris, & obsequii testimonium habeas, deprecor. Vale. Data *Bononiæ* die 20 *Febr.* 1671.

Ex his itaque patet, non putatitios, sed germanos ranarum, testudinum, lacertorum, serpentum, & similium veros esse pulmones; omnibus enim integrantur partibus, quibus hominis, & perfectorum sanguineorum compaginantur pulmones; hi namque, approbante etiam ipso *Entio*, constant tracheæ trunco, qui in ramos subdividitur, à quibus elongata membrana sinus efformantur, qui postremò in cellulas, & vesiculas desinunt. Hæc autem omnia peculiari sanguineorum vasorum ramis in rete implicitis irrigantur, & fibrarum carnearum nexibus firmantur, ita ut tota pulmonum moles aeris externi ingressu, & egressu expirationem, & inspirationem celebret. Idem in controversis pulmonibus patenter demonstrari potest, instituta in testudine inspectione, & protracta sensim in simpliciores ranarum pulmones; Constat enim in testudine, tracheæ oblongum asperæ arteriæ truncum suis semicirculis cartilagineis, & tunicis excitatum reperiri, qui in geminos divisus ramos utramq; pulmonum partem elongatis propaginibus pervadit; tota verò pulmonum moles, appensis cellulis angularibus, intra quas aliæ minores locantur favum mellis repræsentantibus, ab extensis membranis ortum trahit. Hoc idem sub simpliciori structura in lacertorum, serpentumq; pulmone occurrit, & postremò in ranis, ubi licèt brevis sit tracheæ productio, ampla tamen est pulmonum concavitas, & distincta cellularum positio, emergentibus sanguineorum vasorum diramationibus: Nec exaratis pulmonibus pro expiratione desunt carnei lacerti, quos testudinum præcipue inspectio evidenter patefacit. Quapropter testudines, ranæ, & consimilia veris gaudebunt pulmonibus, consentientibus, & indicantibus Naturâ & Doctissimo *Entio* ipso.

Responsio ad objectionem *Swammerdami* de pulmonum & cordis structura.

Nec obstat id quod subjungitur, & à Domino *Swammerdamo* in Epistola ad *Societatem Regiam Anglicanam* anno 1671. referente Domino *Blasio* in *Zootomia*, *indicatur sanguinem ullo modo per pulmones circulari in ranis, &c. cum mox ex simplici eorum cordis sinu per totum corpus pulmonibus intactis, relictisq; dispergatur.* Ex dictis enim constat à corde in universam exaratorum pulmonum compagem sanguinem propelli, & in cor iterum revehi, reliquoq; sanguini immisceri; Et licèt sanguis in cor irruens continuato tramite in pulmones totus non propellatur, sed ejusdem determinata quantitas, non tamen ex eo abunde infertur, pulmones toti sanguini sua munia non conferre, cum renibus hoc idem moliatur Natura, in quos continuata circulatione sensim immissum sanguinem à superflua serositate depurat. Et ut clarius hæc pateant, varia Naturæ methodus in locandis pulmonibus, & statuendo eorum commercio cum corde, & sanguineis vasis in diversorum viventium ordinibus, cursim indicanda venit. In fœtu, cujus sanguinis materia à Matre decidua pulmones jam subiit otiantibus iisdem in fœtu, vasa ita uniuntur, ut gemini ventriculi cordis in unum conspirent officium, receptum scilicet sanguinem media vena cava, & pulmonari eundem in aortam, & exinde in universum corpus, intactis pulmonibus, protrudendo. In nobis autem jam luci editis cor gemino potens ventriculo, dextro videlicet, sanguinem recipit, quem immediate in contiguos pulmones expellit, à quibus in cor refluus, altero ventriculo in totum corpus propagatur. In ranis, testudinibus, & analogis sanguis totus in cor quidem exoneratur, ab hoc autem determinata quantitas in pulmones derivatur, quæ iterum cordi redditur, & mixta toti massæ ab eodem in reliquum corporis propellitur. In piscibus, quibus insunt branchiæ, in cor primò propulsus sanguis tutus in pulmonares fistulas deducitur, à quibus omisso novo in cordis regressu, arteriolas ingressus, deinde earum truncum, toti corpori communicatur. In insectis mera quadam metamorphosi tracheæ pulmonares ita multiplicantur, ut acquisita vasorum natura, propagatis surculis minimis, non solum cor exterius, sed singulas corporis partes, arteriarum instar, pervadant, & irrigent. Quid simile etiam in plantis succedit, in quibus dispersæ tracheæ universas ipsarum partes excurrunt præter corticem, qui libro fœtum adhuc conclusum æmulatur. Ex his igitur patet, cordis & pulmonum munia disparata esse, nec ita necessario sibi invicem connexa statuto ordine succedere, sed humorum massæ Viscera hæc inservire, distincto quidem ministerio; nam cor perpetuò receptum sanguinem propellit, pulmones verò aliquid sanguini communicant, vel ejus compagem immutant variis in locis, prout viventium œconomiæ magis commodum expedit, unde sanguis antequam à corde in corpus trudatur, vel remote, ut in fœtu, vel proxime, ut in nobis, & in ranis ipsis, pulmonum activitatem subit, aut mox

mox subiturus est, ut in piscibus; aut postremò indiscriminatim ubique, ut in insectis, & in plantis.

Quid moliantur pulmones tam vitæ necessarii, adhuc mihi ignotum est. Et licèt singulis viventium ordinibus pulmones inesse deprehenderim, solas tamen conjecturas mihi indicare hucusq; datum est.

Propugnatam hucusque membranosam pulmonum substantiam famigeratissimus *Willisius* in suis doctissimis tractatibus humaniter insertam, benigne tutatus est. Illud unum tamen circa structuram innuit admissa conspicua lobulorum distinctione interposita interstitia nullam cum aspera trachea communicationem habere, cum immisso per eam aere una cum reliquo pulmone nequaquam turgeant, sed tantum excitato exteriùs foramine, & insufflato aere media fistula illicò omnia inflantur. Quapropter censet à pulmonibus perpetuò transpiratione exhalationes ibidem excipi, & in fluidum verti, quod postremò per lymphatica eliminatur.

Willisii Objectio circa pulmonum structuram.

Ex his tamen quæ observare potui patet interstitia pulmonum inflari recepto aere à tracheis; etenim in turgente pulmone, & deinde exsiccato hujusmodi interstitia patula sunt, & tensa, ita ut ex transversalibus tunicis vacua occurrant spatia quod non succederet, nisi inclusus aer ipsa dilataret; amplioribus enim redditis lobulis interstitia obliterarentur. Ulterius, si pulmonum lobi, præcipue extremi, in bove, immisso per tracheam diu aere, inflentur, ita ut lobuli turgeant, insigniter interstitia patent tumentia, quæ semidigiti crassitiem in aliquibus locis fere æquant & laxata trachea detumescunt, remanente tamen aliqua aeris intercepta portione.

Responsio ad Expositionem Willisii.

Nec urget adductum experimentum, intruso scilicet aere per exterius excitatum foramen, dilatari omnia interstitia. Nam hoc mihi non successit tentanti, & admissum etiam non probat intentum, cum aer à tracheis etiam derivatus ea dilatare possit.

Illud verò quod additur, interstitia transpirationis halitus in humorem versis lymphaticis subministare, Naturæ non constat; Constat namque in hujusmodi interstitiis serositatem nullam observari, quæ etiam suo pondere ex supposita mutua communione in humiliorem pulmonum partem delapsa sensibilem tumorem efficeret. Difficilis pariter, ne dicam impossibilis, est exaratæ humiditatis intrusio in lymphatica vasa, nam dato etiam ipsorum hiatu in interiorem interstitiorum partem ad hoc ut humor intrudatur in vasa, multus esse debet, cum sola compressione intra pellatur; aliàs si in exigua sit quantitate, angustatis hujusmodi interstitiis, in continuatam concavitatem exprimeretur. Postremò lymphaticorum radicatio, & primævus eorum exortus in glandulis succedit, cum probabiliter lympha sit peculiare Naturæ fermentum, determinata structura separatum.

Miraberis, Lector, Doctissimum *Joannem Alphonsum Borellum*, quem nuper amicè mearum epistolarum editionem sollicitantem audivimus, nunc contradicentem castigantemque erumpere. Hujus autem impulsiva causa ea fuit, quoniam intermisso à me literario cum ipso commercio, ita in me, meaque indignabundus exarsit, ut in his, quæ ultimo senio composuit, qualia sunt de animalium motu, occasionem arripuerit mea infirmandi. Meo igitur nomini parcendo libro 2. de Anim. motu prop. 107, & sequentibus, pluribus impugnat usum à me pulmonibus assignatum, miscendi scilicet partes sanguinis antiqui cum chylo, & lympha media pressione, taliter discurrendo. Particulæ unius naturæ insinuari non possunt inter alias diversas, cuneorum instar, absque motionibus contrariis, & vertiginosis, quòd non potest contingere nisi in locis amplis; pulmones autem tales esse non possunt, cum componantur innumeris canaliculis strictissimis ad instar radicum arborum, quare videtur impossibile, in pulmonibus exacte misceri sanguinis particulas heterogeneas.

Borellus impugnat usum pulmonum.

Probat in canalibus strictis diversos fluores, licèt pinsos, non tamen misceri, geminis experimentis petitis à mechanicis; si enim in infundibulo lato, subdiviso in plura infundibula stricta liquores varii, seu grana milii diversa separatim ponantur in latiori spatio, media compressione non confundantur, cùm singula subingrediantur directum canaliculum, & succedente pressione ob interpositam tubuli continentis substantiam non commisceantur cum cæteris in altero tubulo commorantibus. Rursus supposito eodem infundibulo, si varia strata granorum locentur pariter in latiori spatio, media pressione impelluntur libero cursu versus orificia, unde ob parietum canaliculorum firmitudinem eodem ordine stratorum propellentur grana alterne se consequentia. Quare nulla fiat mixtio: Quapropter cum pulmones sint similes exaratis infundibulis, nulla his sequetur mixtio.

Prosequitur Propos. 109. Quoniam sanguis redux in cor, additis chylo, & lympha, perturbatam constituit humorum congeriem, ita ut contineat humores valde fluxiles, alios

alios verò compactos, nec in debitis locis diſtributos; ideo cum talis confuſio non poſſit debite uniri, niſi diſſolvatur, hinc neceſſario fiet ſubdiviſio ad minima, deinde debito ordine ſituatio, & utilis mixtura. Hanc autem deducit ab expoſita pulmonum ſtructura, quam etiam fuſius repetit Prop. 129. Halecis igitur in pulmonibus innumeros canaliculos arterioſos dari, à quibus fluores ſubdividuntur. Succedunt aliæ fiſtulæ, quæ propria forma reddunt particulas ſibi ſimiles, quaſi tot prototypis: his adduntur ramificationes ſubtiliores inſtar radicum arboris contextæ, ad modum retis, à quibus ſuſcipiuntur determinati jam producti liquores, qui orificiis vaſculorum aptari poſſunt. Hæc tandem vaſa hiant in vas amplum venoſum determinatis orificiis, & eructando peculiares particulas componunt, velut muſivum opus, ſanguinis compagem, quaſi faſciculum determinatis, hiſque variæ naturæ particulis excitatum, quod etiam picturæ exemplo explicat, quæ abſque induſtrioſa artificis manu organice elaborari poſſet, ſi fiſtulæ pigmentis diverſimode coloratis repletæ, & contextæ inſtar capillitii, ſuperficiei tabulæ adaptarentur, ſane ſimplici eructatione pigmentorum, hominis, vel plantæ figuræ perbelle abſque artifice exprimerentur.

Objectiones *Borelli* diluuntur.

Ut igitur tanti viri, prout licet, objectionibus ſatisfaciam, opportunum erit à ſenſatis exordium ſumere. Si itaque manifeſto oſtendam expoſitam pulmonum ſtructuram ſenſibus attingi non poſſe, nec conſonare his, quæ haberi poſſunt à ſenſibus in quorumdam pulmonum luſtratione, aliamque occurrere ſtructuram, neceſſario corruet fundamentum deſumptum à mechanica compoſitione partis, & conſequenter inde deductus uſus.

Doctiſſimus *Williſius*, à quo deſumpſiſſe vaſorum pulmonarium ſtructuram fatetur D. *Borellus* exercitatione de reſpirationis Organis, hæc habet: *Hanc pulmonum molem, una & vaſorum ejus omnium ramificationes, divaricationes, & mutuas complicationes anaglyptice deſcribere, penſum haud minus difficile eſſet, quam ſerici admodum contorti, & perplexi faſciam, ſive glomerem, quo uſus ad ſingula fila eorumque ad ſe invicem habitudines delineare.* Inferius fatetur, *Impoſſibile eſſe vaſorum omnium ſimul excedentium quoad ſurculos, & propagines minores, protenſiones, & varias inter ſe complicationes, deſcribere*; ſubjungit autem, *Immiſſo mercurio, vel gypſo præcipuos ductus texturam concipi poſſe ex ſingulis particulatim deſcriptis*: Inferius autem habet, *Arterias pneumaticas in pulmonum lobulos ferri, plurimaſque propagines emittere, quæ complicatæ cum venis veſiculas pulmonares circumdant, & quaſi corymbis vinciunt.* Idem repetit de venis. Tandem ichones exhibet varios. Cum enim univerſam vaſorum ſanguineorum productionem uſque ad minima nequierit attingere, & in tabulis delineare, quoniam in homine, & perfectis animalibus impoſſibile eſt, coactus fuit extremos, minimoſque lobulos luſtrare, quorum internam compagem exhibere non potuit ob copiam, & exiguitatem ſinuum, & veſicularum; vaſorum autem productiones, ut utar ejus verbo, concipiendo adumbravit; nam primo conſtat lobulorum figuram angularem eſſe, & cum ſint corpora opaca, vel ſaltem non omnino tranſparentia, vaſorum productio, quæ veſiculis, & ambiente membrana obvelatur, evidenter non occurrit; avulſa autem membrana inveſtiente lobulos, lacerantur extremi vaſorum fines, & productiones in exaratam membranam, & dum lobuli denudantur membrana detracta, detumeſcunt, exeunte jam concluſo aere, criſpantur, corruganturque, unde vaſa minima obtruncata varicoſa, & in ſe ipſa collapſa obſcurantur. Quapropter intuenti *Williſii* figuras manifeſte patet exaratos ichones, quo ad externas præcipue terminationes vaſorum, mente, & arbitrio artificis delineatas eſſe, quod magis patet intuentibus figuram 13. tabul. 44. qua expreſſam habet tunicæ pulmonaris extimæ totam ejus compagem obducentis portionem, microſcopii ope elegantiſſimè, ſimulque accuratiſſimè deſcriptam. In hac enim manifeſtum quidem varoſum rete à me olim delineatum, quo inæquales areæ deſcribuntur, inciditur.

Cæterum extremi vaſorum fines, & diramationes tam inſulſe, obſcureque, ne dicam fabuloſe, delineantur, ut abſolute nullam ſpeciem diſtincte nobis objiciant. His accedat de connexione, & unione arteriarum venarumque, nullam lineam, verbumve exprimi, quod in hac re præcipuum erat. Fatente igitur *Williſio*, tota propagatio vaſorum ſanguineorum in pulmonibus, qua Domini *Borelli* cogitatum fulcitur, oculis ſubjici non poteſt, & quæ ab eodem exhibetur, tam obſcura, & diminuta exiſtit, ut neceſſarium ſit fateri, impoſſibile eſſe in homine, & reliquis perfectis animalibus exactam venarum, & arteriarum propagationem, magnitudinem, ramificationes, rectitudines, obliquitates, anaſtomoſes, ramulorum diametros, & fines haberi.

Si igitur

Si igitur *Willisius* nec calamo, nec ichone vasorum sanguineorum pulmonis totum progressum, & circumstantias exponere potuit, sed quædam tantum metaphoricis corymbi, & similium nominibus descripsit, & fictis, obscurisque ichonibus adumbravit, quomodo, inquam, Dominus *Borellus* tam variam distinctamque speciem rei nondum integrè expositæ, nec unquam sub sensum casuræ, efformare potuit? Unde dubitare possumus, ipsum propriæ menti Naturam accommodasse, quod ut magis pateat, relictis perfectiorum animalium pulmonibus, imperfectorum, simpliciorumque pulmones lustremus, qui inflati, & exsiccati, sectique per longum arteriæ, & venæ evidentem, & compendiarum progressum ob diaphaneitatem exhibent.

In ranis igitur, lacertis, & similibus arteriæ pulmonares exteriùs supra membranam propagantur à basi ad conum prosequendo sulcos, & liras per longum excavatas. Lateraliter ramos emittunt, qui transversaliter supra cellularum areas excurrunt. Hi surculos in extremitate promunt mutua anastomosi unitos, ita ut fiat rete cujus spatia intercepta oblonga, & inæqualia sunt. Exaratum rete ulteriùs exporrigitur areis non ita inæqualibus, & amplis, quæ ovalem, vel subrotundam præ se ferunt speciem. Idem pariter rete à lateribus trunci, & ramorum emanat, & in omnem peripheriam supra membranas cellularum extenditur.

In interna pulmonum parte, hoc est, in cellularum extremitatibus assurgentium versùs interiora parietum, excurrunt venæ pulmonares amplæ, quæ ramos per subjectos parietes pari ratione propagant, qui in rete desinunt, & à latere eadem reticularis propagatio manifestatur: Quapropter tota latitudo cellularum hoc co-operitur. Exarati rami, & rete, quæ à venis erumpunt irrigato pariete interno cellularum, ipsarum quoque fundum, seu aream attingunt, quæ extra occurrit, & ex arteria, & vena taliter in rete desinentibus, sibique occurrentibus, fit continuatum vas, ut impossibile sit attingere arteriæ fines, & venarum exortum. Hæc reticularis vasorum structura cellulæ fundum occupans, in perfectorum animalium etiam extima superficie patula occurrit, licèt difficulter: Et quamvis *Willisius* delineaverit extremos vasorum fines varicosos, & solutos intra areas desinentes, tamen est vasorum rete vesiculas, & cellulas ambiens. Ulterius sensibus hoc patet, quoad vasorum proprietates, truncum scilicet ampliorem esse ramis, hos interdum alios minores promere, sed ampliores reticularibus vasculis, qui denique in rete absumuntur. Frequenter absque intermediis surculis majores rami in rete solvuntur, cujus vasa magnitudine reliqua non superant; Venæ pariter truncus arteria amplior est, sicut & insignes rami; rete verò ubique æquale est. Extremitas trunci arteriarum ad apicem pulmonum deducta conspicuis latisque ramis parum in rete implicitis totidem venæ ramis occurrens eidem anastomizatur; lateraliter quoque ab utroque vase emanans rete aream licèt minimam co-operit, ita ut sanguis per vas amplum, & conspicuum ab arteria in venam propellatur, juvantibus etiam reticularibus plexibus.

Nec theoria à Domino *Borello* proposita stare, vel convenire potest cum structura vasorum in ranis, & similibus expositorum; tria namque in hypothesi Domini *Borelli* requiruntur, immutatio scilicet particularum sanguinis ad diversas, statutasque naturas, & configurationes media conformatione, & orificiis vasorum. Secundò determinata, & proportionata ora in fistulis capillitium constituentibus, consimiles admittentia particulas; & tertio dictarum partium eructatio in vas venosum, & amplum in determinatis locis, & seriebus; Hæc itaque præstari non possunt in exaratis pulmonibus; etenim arteria ampla, quæ sanguinem vehit, ramos minores promit, à quibus surculi, & tandem rete succedit, ita ut sensim minuatur amplitudo, & continuatus sit ductus, licet obliquus. Immutatio igitur, & redactio ad determinatam naturam similem suis prototypis non potest haberi ab orificiis, velut à tot inversis cuneis, quia ibidem non adsunt vasorum ora, est enim continuatum vas, sensim angustatum; & licèt adsint mutuæ anastomoses inter vasa, hujusmodi autem non sunt angustata ora, sed continuationes ejusdem vasis reticulariter ramificati. Nec valet pariter angustia tubuli communicare novam naturam, flexibilitatem, glutinositatem, &c. nam membranæ tubulorum non immediate contangunt minimas particulas sanguinis, sed fluidum, in quo natant, unde data quacunque angustia, cum fluat impetu sanguinis lateraliter serum aliæque partes circumlocantur.

Quare si immediato contactu sanguinis particula intra angustum tubulum cogeretur in determinatam naturam, analogam continenti tubulo, jam in ipsa cessaret motus, & fieret fortis obstructio, qualem timet Dominus *Borellus*, Lib. 2°. Prop. 132. admissis libris in sanguine, unde fatetur gluten album sanguineum lubricam, & fluidam consistentiam retinere dum in animali vivente movetur.

Ulterius vel hæc addensatio, seu conformatio ad prototypum fit congestione particularum sanguinis diversarum, quæ casu subeunt hujusmodi canaliculum, quæ angustia coguntur in unam naturam, vel quia determinata tantum portio particularum unius naturæ admittitur.

Primum succedere non potest, quia videtur impossibile ex indeterminatis sanguinis particulis confusis adhuc cum serosis, & salinis excrementis fieri stabilem adaptationem, ita ut determinata, & permanens compages, seu corpusculum, aut racemus subsistat, cum acquisitus contactus ex angustia ambientis tubuli tolli possit, moto deinde hoc corpusculo per subsequentes venas, quæ sensim ampliantur. Nec subsequi potest secundum, nam portio sanguinis non congrua vel subsisteret, vel retrocederet, quod evidenter impossibile est ex circulationis legibus, & consequenter morbosum. His addamus figuram corporum componentium sanguinem, ut microscopio patet, angulares esse, pyramidales, cubicas, &c. & quæ rotundæ sunt, appendices quasi radios habere, quæ omnia à rotundo, membranosóque tubulo præstari non possunt in fluido celeriter moto. Tandem in ranis apparet totus sanguis excurrens per rete angustius diversis compactus partibus, & cessante motu concrescit in rubrum corpus: quod si determinatæ, simplicisque naturæ particulas ibi genitas solùm contineret, non gauderet phænomenis, calore scilicet consistentia, & similibus, quæ concretæ sanguinis massæ accidunt. Secundum opus à Domino *Borello* enunciatum nec etiam adaptari potest, nam hoc nequit succedere exposita structura, quæ cum continuatis tubulis reticularibus fiat, nullo modo potest constituere tot angustas fistulas determinatis orificiis particulas admittentes, cum incongrua, quò refluant, non habeant. Deinde etiam admissa hypothesi, determinatas particulas unius naturæ contineri in portione tubuli, cum vas non sit rectum, sed reticulare, & pluribus anastomosibus communicat aliis lateralibus vasculis brevi non servabitur unica natura fluidi, sed subingredientibus extraneis è propinquis vasis inquinabitur sincerus jam humor, & ita non habebitur optatum intentum. Tandem nec ultimum succedere potest; nam dato, sanguinem duodecim partibus diversæ naturæ, ipsique requisitis integrari, ita ut statum locum exigant, ut exemplo picturæ propositæ patet, opus hoc musivum singulis venarum ramis minoribus fieri non potest, quia in hos in determinato loco non hiant omnes laterales, duodecim, *V. G.* rami, qui si etiam eructarent hujusmodi particulas concepto ordine, quoniam venæ ex stricto in laxum desinunt, fluores contenti tollerent ordinem partium jam acquisitum in ramis, & ita tela jam contexta in arteriis retexeretur in venis. His accedat in truncum, & ramos venarum rete copiosa anastomosi lateraliter hiare, unde intrudi indiscriminatim diversos fluores, & particulas; quapropter patet in exaratis venis fieri non posse.

His expositis, superest ut solvamus argumenta contra mistionem à me propositam. Et primo repetam, particulas sanguinis ita minimas esse, ut vix concipi possint; nam monet Dominus *Borellus* Prop. 13. secundi Libri, in quibusdam animalibus, ut culice, acoro, &c. venas ita exiles esse, ut ægre imaginatione concipere valeamus, & successive quanto magis exiles erunt contenti à venis sanguinis fluidi particulæ. Ulterius admittendum esse id, quod docet præfatus Vir, fluores resolvi in minimas partes solidas, unde probata de solidis adaptari etiam fluidis. Illud tantum addam necessariam esse analogiam in structura arte parata cum naturali machina penes configurationem, proportionem componentium, materiam analogam fluido, consimilem speciem motûs, & similia, quæ à Domino *Borello* absolute non sunt observata: Constat enim propositam machinam infundibulum esse divisum in angusta, rectaque infundibula; patuit autem superiùs, tubulos, per quos movetur sanguis, truncos esse solutos in ramos, hosque in latum rete desinentes, cujus singuli annuli copiosis anastomosibus communicant cum lateralibus: quare nulla analogia est in machina. Idem militat in componentibus fluidum; nam Dominus *Borellus* supponit angusta infundibula, & fluidi partes conspicuas, & ita efformatas, ut disponi possint in tali, & tali situ, & contangendo laterales cum his non confundantur, quod in sanguine, cujus massam tam varia, & multiplicia confusa integrant, imaginari non possumus. Postremò motus diversus est in machina Domini *Borelli* ab eo, qui in Naturæ organo celebratur; nam in machina artificiali corpuscula moventur motu recto, nec ad latera derivari possunt: in Naturæ autem organo cum tubuli sint circulares, & pluribus foraminibus, seu hiatibus pervii, motus quidem fiunt recti ex impulsu, sed obstantibus oppositis tunicis vasorum franguntur, & reflectuntur: orificia quoque ingressum, & egressum contiguis fluoribus communicant, unde nulla est similitudo, & analogia. His accedat, sanguinem in pulmonibus duplici motu agitari,

agitari, à corde videlicet, & ab elatere recepti aeris; Primo motu Natura tentat motum rectum, in secundo fiunt ex laterali compressione motus contrarii à circumferentia ad centrum, unde motus rectus perturbatur; Quare ex his necessariò sequitur mixtio, & attritio particularum sanguinis: nam fluor propulsus à trunco, vel à ramis, dum subit annulos retis, ex membrana tubuli opposita orificio frangitur, & dividitur in laterales rivulos, qui recta propelluntur, donec obstanti membranæ reflectuntur, hinc laterales particulæ intra acutum angulum retardato motu, quasi vortice retrogrediuntur, & cessante impulsu subsequentibus immiscentur; quæ verò in opposito angulo, & spatio excurrunt, ulterius producuntur, donec occurrentes primo fluori reflexo ad oppositum parietem misceantur, & ita chorea hæc succedit. Et quoniam in exarato fistuloso annulo patent hiatus in contiguos annulos, ideo si majus sit momentum in contento fluido, ac in lateralibus, nova fit divisio, & ex propulso humore in contiguos tubulos fit vera motûs refractio, & consequenter mistio, quæ ob frequentiam annulorum ita repetitur, ut hæc sola sufficiens sit pro mutanda corpusculorum positione in fluido sanguinis.

Diversa quoque vasorum situatio, & positio ex aeris in pulmones inspiratione & expiratione fluidorum motum variat; contracto namq; & collapso pulmone vasa varicosa redduntur, unde quies, & impressus motus fluido vasorum crispatione, & obliquitate obtunditur, & ad latera flectitur & manifestatur; succedente verò inspiratione, tensis quidem vasis primo celeriùs movetur, mox vigente elatere fit à circumferentia ad axem repercussio. Ex tot igitur variis, multiplicibusq; motibus, & contactibus succedunt contrarii, & vertiginosi motus, qui pro mixtione necessarii, opportuniq; censentur à Domino *Borello:* Nec obstat tubulorum angustia, nam particularum minima moles, vasorum annularis conformatio cum multiplicibus anastomosibus, & impressa varia motûs species sufficienter, & abunde mixtionem explere possunt in arctis etiam vasis, ut hucusq; probatum est.

Ex exacta igitur sanguinis, chyli, & lymphæ in pulmonibus mixtione non solùm succedit miscibilium divisio ad minima, verum intercedente fermentatione calor emergit, sanguineæ massæ instauratio, & major particularum libertas inducitur. Hoc postremum negatur, impugnaturq; à Domino *Borello*, sicut & altera pars ab eodem Propositione 109. admittitur, ubi probat respiratione, & motu pulmonum sanguinis pravam, & confusam misturam dissolvi, facta in partes minimas divisione.

Impugnatur igitur fermentatio in pulmonibus, nam in his nulli succi fermentativi repositi sunt, cum vesiculæ pulmonares solo aere repleantur, & reliqua vasa semper abstergantur à perenni fluxu sanguinis. Alibi addit fermentationem in fluidis fieri turbulenta ebullitione, & rarefactione partium misti; hæc autem fieri nequit, nisi aliquæ partes intra alias fluidi moveantur, & cum motus nequeat fieri, nisi cedant locum advenientibus, ideo illæ coguntur vertiginoso motu accurrere ad replenda loca relicta ab advenientibus. Ergo in progressu fermentativi motus repeti debent circumvolutiones. At in hujusmodi fistulis arctis contrarii, & vertiginosi motus fieri non possunt, quod probat experimento fistularum vitrearum subtilium, quæ repletæ guttis aquæ, vini rubri, hydrargyri, & aeris, licet concutiantur, vel aer insuffletur non tamen miscentur.

Reddit autem rationem; nam fluida componuntur moleculis duris, & angulosis, quæ simplici contactu uniuntur, ergo in strictis canaliculis non possunt vertiginoso motu agitari; etenim figuræ contiguæ diversæ componunt aggeriem similem operi tessellato, unde una molecula non potest excurrere supra aliam in angusto loco. Ulterius fermentatio requirit ultra motum vertiginosum rarefactionem, & inflationem, quæ majus spatium exigit. Si igitur in loco angusto non potest succedere motus vertiginosus, tanto minus motus fermentativus.

His & similibus fermentationem, in pulmonum vasis tollere conatur Dominus *Borellus*. Ut clarius tamen procedamus, opportunum est indicare quid nomine fermentationis intelligendum veniat. Habet igitur Dominus *Borellus*, Prop. 135. fermentationem esse motum intestinum partium corporis misti, quæ propria vi motiva, vel alterius corporis advenientis agitatur, ex qua intestina conturbatione plures, & diversi consequuntur effectus, & præcipue dissolutio texturæ, corporis misti. Motus itaq; intestinus excitatur vi partium componentium mistum, vel alterius subingredientis turbativi, energeticique principii, quo medio non tantùm commoventur particulæ ad motum, sed soluta arcta colligatione interceptæ partes liberatæ indolem suam motivam exercent. Utrumq; autem in vasis pulmonaribus continetur, unde ratione

materiæ

materiæ necessariò succedet fermentatio in sanguine; etenim sanguini, chylo, & lymphæ affusæ, utpote ex vegetabilium partibus derivatis, insunt particulæ, quæ proprio motu agitationem commovere possunt: Vis namq; motiva in farina, reliquisq; pericarpiis fructuum, & vinis, coctione in visceribus animalium peracta, non extinguitur, sed in productis adhuc manutenetur, & manifestatur. Externum verò, & turbativum principium ab aere perpetuò separatur media membranea pulmonum substantia, & pertranseunti sanguini ubiq; miscetur, & affunditur. Et licet Doctissimus vir admittat, minimas particulas spirales aeris sanguinem ingredi, probabilius tamen est, quid latitans in aere, & aqua etiam, summè mobile, & activum separari, quod fortasse luminis naturam sapit: Ex urina enim quæ est portio sanguinis, luminosum corpus coruscans, flammamq; concipiens extrahitur, ut patet in *Phosphoro* Nobilissimi *Boylij*. Dubitare quoq; possumus ex magneticis effluviis, originem trahere.

Ex commistis igitur actuosis particulis agitantur fluidi partes, & atteruntur, unde nova inducta libertate ulterior succedit intestinus motus, donec singulæ particulæ sint in continua circumvolutatione, & ad levem, exiguumq; contactum disponantur, ut fluant: Exaratum autem opus in arctis tubulis fieri posse Dominus *Borellus* admittere cogitur, memor eorum, quæ docuit Propos. 22. & sequentibus, dum musculorum tensionem fieri mixto succo nerveo, & sanguine in minimis musculorum fibris, à quibus fermentationem, & ebullitionem excitari probat; musculorum autem fibræ, in quibus fermentatio excitatur, & ebullitio, turgentiaq; longe, & valde longe minores sunt vasorum tubulis; nam fibra carnea copiosissimis integratur filamentis, & exaratus fasciculus vix excedit molem minimi pulmonaris vasis, & ulteriùs hæc tubulosa sunt; filamenta autem carnea intus medulla referta sunt ex Domino *Borello*. Si ergo Dominus *Borellus* admittit, & nervose probat, fermentationem, & ebullitionem, excitari in fibris carneis longe minoribus, nec fistulosis, sed porosis, quanto faciliùs admittet in vasis pulmonaribus fistulosis, & facta comparatione amplioribus, unde angustia vasorum non tollet fermentationem, & ebullitionem.

Ex his patere potest responsio ad adductas instantias. Et primo ex hucusq; habitis manifestatur principium fermentativum in pulmonibus haberi à separatis ab aere particulis turbativis, & à mistis sanguini mediis cibariis, & lympha actuosis corpusculis, absq; eo, quod necessariò in pulmonibus congerantur. Nec urget instantia, à sanguine abradi, nam hoc necessariò successive fieri debet, ut quælibet portio sensibilis pertranseuntis sanguinis debito aeris fermento imprægnetur.

Ad illud, quod subjungit, ad probandum vertiginosum motum in particulis fluidi ex fistulis angustis refertis mercurio, vino, & aere, quæ licèt concutiantur, non tamen miscentur inclusa fluida, dicendum videtur omnimodam non currere paritatem: Hæ namq; rigidæ sunt, nec compressibiles, in contentis fluidis non recipitur motus rectus, & lateralis, ut in vasis pulmonum, in quibus liquida conclusa impetu moventur à corde, & lateraliter ab elatere circumdantis aeris: Quapropter concludere possumus cum eodem Domino *Borello*, Prop. 26. *Loci angustiam percussivam vim rarefactiones augere, nec angustiam nervorum impedire posse fervorem.* In confirmationem dictorum addam angusta pulmonum vasa opportuna magis esse pro mistione, quam sint lata, nam stricta vasa undique fortiùs angustantur, & pressus humor, ut in pasta inter arctam concavitatem compressa faciliùs mixtionem, & suarum partium insinuationem subit; etenim impetus fluidis impressus particulis obstantium membranarum tunicis augetur, & reflectitur, & cum proportionaliter major sit extensio, & latitudo superficierum in tubulis arctis, ac in amplis, ideo major quoq; & multiplex actio succedit in his, ac in vase latiori.

Exaratæ mixtionis Phænomena in extravasati sanguinis spontanea divisione, & separatione occurrunt. Primo namq; in extracto sanguine separantur à sero fibræ, & rubræ particulæ; etenim hæ confusæ tantùm, & in exiguos racemos divisæ sero innatantes vehebantur, unde sola gravitate, & aeris pressione illico sejunctæ, & invicem hærentes, unitæ in solidum corpus coalescunt. Succedit autem serum, in quo exigua quædam filamenta mixta uniuntur, ita ut inter minima frustula mediet portio seri, quòd cum fortis sit, & multiplex hæc mixtio, solo igne dividente, & extrahente serum, fit separatio, unde succedit extractarum particularum concretio, & unio albuminis instar ovi. Tertia tandem omnium fortissima est seri aquei cum solutis urinosis salibus & spiritibus, unde laboriosior exigitur actio sublimationis, vel destillationis, scilicet minimæ particulæ salis attriti, poris aquæ jam unitæ, & subingressæ exerantur, & liberentur, suiq; juris factæ agglomerentur, & manifestentur in moleculis salis. Tot igitur species

mixtionis

mixtionis in pulmonibus vaſorum conformatione, preſſione, & fermentatione perficiuntur, unde ex ſanguinis antiqui, chyli, & lymphæ in pulmonibus mixtione, non ſolùm nativa partium fluiditas ſuccedit, verùm novæ ſuccedunt adaptationes, & manifeſtationes particularum pro vita, & nutritione.

Vindicatâ pulmonum à me expoſitâ ſubſtantiâ, & uſu ab Exterorum objectionibus, fas eſt domeſticas etiam propulſare injurias. Nonnulli per plura luſtra in theatro noſtro anatomico, me præſente, ita in mea debacchati ſunt, ut deliramenta, & nugas eſſe dixerint. Quoniam tamen experimento conſona, & Anatomicorum omnium conſenſu firmata temporis progreſſu viderunt, ideo ſupervacanea, nullius uſus in medicina, & hinc inde furata, publicis lectionibus & theſibus evulgarunt. Ita Excellentiſſimi Viri Anatomiæ Publici Profeſſores, nonnulliq; juniores eorum Aſſeclæ, continuata ſollicitudine, ne dicam rabie, circa hæc inſudarunt. Inter hos præ reliquis exarſit Dominus *Paulus Minus*, qui meus fuit auditor, eumq; prius in arte medica inſtitui per annos, licet poſtea, oblito Hippocratis præcepto, de decenti ornatu ſapientiam ad medicinam non tranſtulerit, unde ſpretis naturæ, & amicitiæ legibus, me, meaq; dictis, & ſcriptis proſternere, ut utar ejus verbo, tentaverit. Objectiones à *Mino* factæ in publico Anatomico Theatro *Bononiæ*.

Quædam tamen in poſtrema Domini *Mini* lectione in theatro anatomico, die 9ª. *Aprilis* anni 1689. habita, qua dehortatus ſcholares ab Anatomiæ ſtudio, tamquam inutili, in lucem emerſere, dum novo quodam calumniandi genere propoſitarum à me in Viſceribus ſtructurarum Auctores aſſeruit *Euſtachium, Wepferum, & Caſerium*, in quos invehendo tamquam inutilia docentes, gemino telo me confodere tentavit, quod inquam aliena, hæcq; inutilia pro meis venditem. *Caſerius* igitur ab Adverſariis primus pulmonaris ſubſtantiæ detector vindicatur. Singula Auctoris hujus opera exinde evolvi, illudq; tantùm occurrit, quod in libro *de Vocis, Audituſq; organis*, Tabula 7ª. in explicatione figurarum ranæ exponit, hæc exarans in expoſitione Fig. 5. *Quinimo pulmones, utrimque videlicet glandulæ pinealis, ſive conarii formam referentes, in quorum centro cor ipſum poſitum eſt. A. A.* Hæc univerſa pars, quæ revera membranoſa eſt, oris partes obtegit, oblinitque. *C.C. Quæ ubi protruditur in duplicia corpora ſubſtantia quadam membranoſa, & tenuiſſima, conſtantia deſinit.* In expoſitione Fig. 6. *C. corpus illud exile admodum eſt, eſt cor ipſum D. ad cujus latera duo ſunt corpora extenſa lata, & affabre à Natura elaborata, pulmones dicta.* Pulmonum membranoſa ſtructura *Caſerio* tributa vindicatur.

An hæc ſoluta, breviq; oratione prolata pulmonum ſubſtantiam, à me indicatam contineant, & lectores novitate rei erudiant, quilibet æquus judex eſſe poteſt. Mea igitur poſitio in hoc conſiſtit, pulmones hominis, reliquorumq; perfectorum animalium, quæ ſanguinea dicuntur, loco carnis, ſeu parenchymatis integrari membranis tenuiſſimis à trachea propagatis, & in ſinus & cellulas laxatis, extenſiſque, ita ut patens ſit aditus ſubeunti, & egredienti aeri. In *Caſerio* autem ne verbum quidem de hac peculiari ſtructura exaratorum pulmonum reperitur, cum materiam hanc non ex profeſſo tractet, ſolumq; ſollicite quærat laryngis ſtructuram, veluti vocis peculiare organum, de qua erat Auctoris exercitatio. Quinimo lib. novo *de laryngis vocis Organi actione*, ponendo, pulmonem non eſſe cauſam modulatricem vocis, ſubjungit, *Si pulmonem intueamur ille mollis eſt ſubſtantiæ,quæ ad ſonum edendum inepta eſt.* Addit pariter inſtantiam. *Sed dices pulmonem re ipſa quidem mollem, ac ratione durum eſſe, quia ſubſtantiæ ſit ſpongioſæ, actioq; ejus in dilatatione, & conſtrictione conſiſtat, cujus generis corpora duplici reſpectu ad ſonum edendum apta ſunt, & quatenus aerem comprimunt, & quatenus eundem concutiunt. Verum eſto pulmonem ſeſe* coarctando, *aeremq; ad latera viarum, per quas ducitur, & reducitur, concutiendo, ſtrepitum aliquem edere. Sed hic non erit hujuſmodi, qui vocis nomen ſibi vindicat.* Ex quibus omnibus patet, *Caſerium* cum Antiquis firmiter credidiſſe, ſubſtantiam pulmonum ſpongioſam eſſe, & ideo partim mollem, partim duram, quæ non ſunt eadem, nec conveniunt cum membranoſa natura in veſiculas, & ſinus extenſa, quod ſi noviſſet *Caſerius*, faciliùs tollere potuiſſet inſtantiam.

Quod verò in ranis, & conſimilibus pulmonibus naturam, & compoſitionem non aſſecutus fuerit *Caſerius*, exinde patet; nam primò dubitative locutus eſt, nec firma aſſertione enunciavit, exaratas veſiculas membranoſas veras eſſe pulmones, dum habet ad cordis latera duo adeſſe corpora extenſa *lata pulmones dicta*, & licèt affabre à Natura elaborata dicat, non tamen exponit miram eorum ſtructuram, lacertos inquam carneos,arteriarum ramos in rete per ipſorum peripheriam productos, & interiùs aſſurgentes ex membranis cellularum parietes, intra quas minores quoq; conſimiles locantur, ſupra quas venæ truncus excurrens propaginibus arteriæ occurrentibus anaſtomizatur, quæ quidem mirabilia, vel non novit, aut ſilentio neg-

 lexit

lexit contentus simplici illa, populariq; inspectione hujusmodi corporum, prout nudis oculis occurrunt absque præparatione. Hoc sufficienter demonstrant gemini ichones ab eodem propositi, quibus turgentes delineantur folliculi informes, delineata tantùm externa ipsorum configuratione; & altera figura exigui, rudesq; tumores, cordi adstantes, obscure, & inconcinne exhibentur. Hæc autem corpora, membranea appellavit, putans esse productiones tunicæ, qua tota bucca, & larynx obvelatur. Quod si lustrasset intimam ipsorum compagem, occurrisset ipsi asperæ arteriæ principium, licèt breve, laryngi continuatum, cujus interiori tunica probabiliter immediatum exortum trahit membrana, quæ sensim in pulmonum molem extenditur. Cum itaq; hæc, & similia à me enunciata ipsi ignota fuerint, vel saltem ab eodem non exposita, nulli ingenuo Viro licebit asserere, me à *Caserio* desumpsisse pulmonum in ranis structuram. His accedat, me in secunda epistola ranarum observationibus usum fuisse, ut dubia quædam dilucidarem in hominum, & similium pulmonibus obvia, & præcipue venarum, & arteriarum progressum, earumq; fines, qui solo usu microscopii attingi possunt, quo certe destituebatur *Caserius*. Cæterum omissis contumeliis in me, & Anatomen illatis cum *Eustachio* finem his imponam: *Præterea novitatem me affectasse aliquis objiciat, quasi propositum fuerit non veritatem excolere, sed inanem potiùs laudem aucupari. Verum ab his ego quidem omnibus longe absum, qui justam causam, vel invitus defendi: ideoq; quum temeritatis crimine notari non possim, sicut prudentum reprehensiones, nec vereor, nec renuo, ita eorum accusationes, & convicia prorsus sperno, à quibus etiam* Galenus *(dicam ego, Anatomia) contemnitur, quæ maxime fieri ac religiose coli debuisset. Satius enim puto cum hac una graviter vituperari, quam cum magna aliorum caterva præter meritum maxime laudari.*

Ejusdem *Mini* aliæ Oppositiones impressæ in libro cui titulus est *Medicus igne non cultro necessariò Anatomicus.*

Statutâ pulmonum structurâ, & solutis Adversariorum oppositionibus, superest, ut quæ ulteriùs contra usum pulmonibus à me assignatum objiciuntur, nunc propulsemus. Nec opus est hic repetere formulas, quibus à me exaratus usus proponitur, cum in prima epistola, & de polypo cordis solo titulo probabilitatis enuncietur, & postremò in Plantarum Anatome libere & ingenue fassus sim hæc habens: *Respirationis usus, licet tantam importet necessitatem, adeo tamen obscurus, mihiq; adhuc ignotus est, ut post multas meditationes ea tantum mihi repetere liceat, quæ aliàs subindicavi.* Hæc tamen negligens, vel saltem horum oblitus Dominus *Paulus Minus*, anno 1678. librum edidit, cui titulus est *Medicus igne non cultro necessariò Anatomicus*, in quo cuncta mea de viscerum structura, & præcipue, quæ de pulmonum usu habui, evertere tentat. Et ut evidenter pateat quam injuste me redarguat de omisso pulmonum germano usu, opportunum erit recolligere ejus positionem; Habet itaq; ex Spagyrica aerem dividi in duplicem partem, tenuiorem scilicet, & crassiorem, mortuo autem animali tenuiorem non attrahi defectu extinctæ virtutis attrahentis; in vivis verò sanguini associari in pulmonari vena, quod firmat coccineo inducto colore in superficie sanguinis venosi existentis in patina, quod si auferatur cultro ex *Loweri* observatione subjecta portio nigricans aeris contactu mutat colorem. Hinc sanguis totus volatilizatur, & calor expulsione fuliginum eventilatur, & postremò concludit cum *Paracelso*: Uti ventriculus alimenta concoquit, partemq; in usum corporis convertit, aliamq; partem rejicit, ita pulmo partem aeris consumit, aliamq; proscribit.

Respondetur *Mino.*

Nemo est, qui aerem innumeris fere partibus, hisque diversæ naturæ constare non agnoscat, cum aquæ, & subjectæ terræ evaporantes particulas cum propriis integrantibus partibus contineat, unde crassa nimis est, licet spagyrica præparatione deducatur, divisio aeris in crassam, & tenuem. Ab aere autem mediis pulmonibus aliquid summe activum communicari, quod fluiditatem, & fermentationem in sanguine excitet, duodecim annis ante ipsum exposueram in tractatu de polypo cordis, his verbis: *Hoc vitæ sal pulmonum ope, vel à deductis cum sanguine liquoribus, & præcipue lympha fermentatione media eruitur, vel, ut satiùs credo, ab externo aere, cum pulmones ipsi propria structura glandulam æmulentur; etenim probabile est pulmones corpuscula quædam, quæ antiquitus brutalium animarum portiones credebantur, cribratione facta pertranseunti sanguini commiscere, indeque in propriis vasorum plexibus deductorum succorum attenuationem, agitationem, & miscellam promovendo rubram illam suscitare in sanguine portionem.* Idem confirmaveram tribus annis ante ipsum in prima parte Anatomes Plantarum, his verbis: *Cum enim vegetantium succi fermentationem, & fluiditatem subire debeant (aliàs nulla succederet nutritio, & auctio) ideo trachearum ope turbativum, & summe activum separatur, quo & fluiditas promovetur, & fermentatio excitatur, diversæ namque salinæ particulæ, quæ præcipue in plantarum vasis abundant, facile*

facile concretionem subirent, nisi intestino agitatæ motu perpetuò dissociarentur, ut animalium liquoribus, & sanguini accidit, cui pulmonum ope turbativus affunditur succus, unde fluiditas, & fermentationis occasio. Ex quibus evidenter patet Dominum *Minum* frustra hæc me redarguendo docere, quæ ante ipsum publice fassus eram; quin & observatio sanguinis, qui aeri expositus rubicundior redditur, & compressus subsidendo nigrescit, à me primo facta est, ut ipse etiam Dominus *Fracassatus* fatetur in epistola de cerebro edita anno 1665. Quam incongrua tandem sit *Paracelsi* similitudo allata quilibet levi animadversione deprælendet: Ventriculus namque solum cibaria atterit, & miscet, continuata verò intestina mediis excretoriis vasculis affundunt determinatos succos, quibus attritio perficitur, nova partium adaptatio succedit, & postremò quasi præcipitatio; quapropter angustatis intestinis exprimitur chylus juxta adaptationem pororum, & figurarum, quibus admittitur, & extremis venarum lactearum radicibus aliò defertur, unde separatio solâ figurâ contingit. Hinc patet quam probabile etiam sit, à recepto aere in pulmonibus cribrari, separique veluti à tot extensis folliculorum glandulis, ut alias innui, peculiarem substantiam summe mobilem, quæ sanguini affusa vitalitatem excitat. An hujus activitas in elatere, vel inclinatione motus contingat, ab aliis quæritur, & exponitur. Illud unum certum videtur, ut de polypo habui, deficiente hujusmodi cribratione, & debita copia separatæ substantiæ, sanguinem non volatilizari, nativa non gaudere fluiditate, & compage, & consequenter animal non integre valere.

At quoniam in prima epistola de pulmonibus habui in his sanguineæ massæ miscellam fieri, ita ut heterogeneæ sanguinis partes, quarum quam plurimæ ex natura sua in solidum concrescerent corpus, intima miscella in unum fluidumque corpus compinguntur; hoc autem peragi media pulmonum structura, vasorum scilicet divisione, & continuata pressione mediante elastica recepti aeris vi; ideo usum hunc pluribus impugnare conatur Dominus *Paulus Minus.* Et primo objicit supposito *Swammerdami* experimento canis, cui secta trachea, & immissa cannula, quæ altero fine in appensam vesicam hiat, respirat, & post sex reciprocatas inspirationes extinguitur, unde concludit aerem non facere ad respirationem sua vi elastica, sed per virtutem ignotam Recentibus. Pro tollenda igitur hac instantia illud repetam sensibus constare in homine, & reliquis perfectis sanguineis animalibus ad pulmonem deduci sanguinem è toto refluum, cui proxime affusa est lympha, & chylus, quæ omnia in dextro cordis ventriculo adhuc ruditer confusa sunt, ita ut eorum partes etiam distinctæ, suis insignitæ accidentibus, sensu attingantur: Postquam autem hæc omnia pulmonem permearunt ita in unum compactæ sunt corpus, ut sensus nullo modo distinguere possit componentium varietatem, & phænomena, unde patet ipsi sensui in pulmonibus mutationem factam esse, quæ fieri nequit absque locali motu, ita ut mutato situ & contactu partes sese habeant diversa ratione, ac priùs. Hoc posito, quod negari non potest, examinanda est instantia. Et primo non est certum, an in inspirato sæpius aere à pulmonibus in vesicam, & ab hac in pulmones, adsit debita elateris vis, cum constet in rarefacto aere enervari: Ita in calido conclavi deficimus animo, & novum externumque quærimus aerem, & tamen non est probabile in amplo conclavi deesse partem tenuiorem aeris ab ipso propositam pro principali respirationis usu. Et admissa etiam deficientia separati corporis ab aere, non tamen me urget, cum ignotum mihi non fuerit aliquid ab aere cribrari mediis pulmonibus, quod mixtum sanguini intercedente etiam aeris activitate, & pulmonum motu, vitam perpetuat ut superiùs indicavi.

Subjungit secundam instantiam desumptam à calore febrili; hic enim, ipso docente, localem miscellam facit, unde eo præsente si pulmones ex natura sua miscellam inducerent, necessariò otiarentur, & tamen constat, frequentius in febre moveri, unde deducit pulmones non miscere. In hoc argumento omnia sunt obscura, & incerta; nam non constat, calorem febrilem exigitam miscellam promovere; in febribus enim ardentibus fiunt ex separatione congestiones, & inflammationes, & non raro polypi, præcipue in pulmonibus. Ulteriùs eatenus frequentior fit respiratio, quatenus à corde frequentiùs in pulmones protruditur sanguis, unde irritati excitantur ad motum: Hoc patet in ascensu, & celeri locali motu, in quibus ex musculorum frequenti compressione copiosior sanguis per venas in cor exprimitur. In febre ipsa vigente frigore, & horrore, motus arteriarum obscurus, rarus, & inæqualis est, quia venæ non subministrant debito rhythmo cordi sanguinem, hinc respiratio humilior, & rarior est; apertis autem hiatibus extremis venarum, & accelerato sanguinis motu, copiosior sanguis cordi subministratur, & ita respiratio acceleratur, & pulsus frequentior succedit,

ſuccedit, calorque manifeſtatur. Cum igitur hujuſmodi motus ſibi invicem ſuccedant neceſſariò, nec arbitrio animalis fiant, ſequitur conceſſa etiam calori febrili miſcella, non tamen reſpirationem à natura tunc retardari poſſe.

Addit ulterius motivum deſumptum à piſcibus, qui in aqua gelu correpta intereunt; in his igitur adeſt ſub congelata cruſta aqua fluida, branchiales extant propagines, & conſequenter ſuccedere deberet ſuppoſita mixtio, & reſpiratio, & tamen piſces tunc intereunt, unde addit ex *Valentino* conſtare, aquam non facere pro reſpiratione, ſed quid latens in aqua. His igitur reſpondeo, me ante ipſum de anatome plantarum indicaſſe in piſcibus reſpiratione aliquid ab aqua ſeparari, quod malitioſè diſſimulatur à D. *Mino*. Inſuper piſces non intereunt ab vetitam ſeparationem principii activi ab aqua, quæ tota non eſt congelata, ſed ex prohibito aeris hauſtu, qui in veſicam natatoriam delatus, ipſam ampliorem reddit; hæc enim arbitrio animalis dilatatur, & anguſtatur pro natatione, & motu; quapropter deficiente aere piſces nequeunt in quamcumque diſtantiam loci moveri, & conſequenter illis non permittitur captura alimenti, & conſequutive intereunt; hujus ſignum eſt, facto hiatu in glacie illico piſces accurrere, & ore aerem haurire, qui ingurgitatus in ventriculum, & veſicam propagatur. Reliqua, quæ opponit D. *Minus*, ſi attente legiſſet, quæ à me exarata fuerant de polypo, omiſiſſet.

Entii objectio adverſus Branchias piſcium.

Branchias in piſcibus à Natura pro celebranda reſpiratione datas eſſe, veroſque piſcium pulmones extare, in epiſtola prima habui, quam quidem poſitionem Inſignes Viri ulterioribus obſervationibus, & meditationibus confirmarunt, & auxerunt. Hanc tamen poſitionem Doctiſſimus *Entius* in Animad. contra Clariſſimum *Truſtonum* redarguit docens, branchias pulmonibus vicariam operam non præſtare, quia quibuſdam piſcibus branchiæ, & ventoſi folliculi inſunt, nec tamen putandum eſt, duplici reſpiratorio organo egere. Inſuper Balenæ eodem docente, præter branchias pulmones habent. Ab oppoſito autem dantur piſces abſque branchiis, inter quos polypum enumerat, unde piſcibus reſpirationem denegat, & conſequenter pulmones.

Ad eandem reſponſio.

Hæc igitur argumenta à ſtructura petita tantum abeſt, ut propoſitam propoſitionem infirment, quin potius valide ſtatuant, & firment. Et ut à notioribus exordiamur, certum eſt ex plurium obſervatione, Balenas, Delphinos, & ſimiles piſces ſolo membranoſo pulmone conſtare, nullis apparentibus branchiis, & ab oppoſito deficientibus pulmonibus, branchias occurrere, vel quid analogum.

Illud autem, quod additur, ventoſos videlicet folliculos datos eſſe reſpirationis gratia, nullam apud ſanos Viros fidem inveniet, & cum horum ſtructura à Collega meo Domino *Fracaſſato*, aliiſque abunde ſit exarata, ejuſque uſus à Domino *Borello*, *Peralto*, & aliis probetur, ſuperfluum eſt hic recoquere. Nec obſtant ea, quæ contra modum adducuntur. Conſtat namque viventium genera, ut alias indicavi, reſpiratione gaudere, & conſequenter pulmonibus. Cum autem reſpiratione ſeparetur ab ambiente fluido mediis pulmonibus principium quoddam ſumme activum, & turbativum, quod propriis fluidis affunditur, hinc non ſolus aer eſt minera, à qua reſpiratione media ſeparatur, ſed tot ſunt, quot regiones viventium, unde animalibus in ſicco degentibus, & avibus aer, piſcibus, & cruſtaceis aqua, & plantis terra præſto ſunt. Quapropter neceſſarium fuit Naturæ conformare organum peculiari, diverſaque figura, & conformatione analogum ambienti corpori, & ita membranoſos pulmones pro ſeparando ab aere principio activo Natura molita eſt, branchias, & fiſtulas pro aqua, & tracheas vegetantium pro terra. Quare nil mirum, ſi piſcium branchiæ in aere degentes non ſeparent, & reſpirationem non moliantur, & oſtreæ in fundo maris commorantes commode reſpirent.

Sed diutius immoratus ſum in firmanda pulmonum ſtructura, & uſibus à me expoſitis, dum famigeratiſſimi Viri, quorum eximiæ humanitati æternas refero gratias, ore, & ſcriptis dignati ſunt propoſita à me docere, & tutari, inter quos laudantur Præclariſſimi Viri *Thomas Bartholinus*, *Truſtonus*, *Williſius*, *Needham*, *Diemerbroeck*, Auctores Scholæ *Burgundicæ*, Bibliothecæ Anatomicæ, *Blancardus*, aliaque fere innumera hujus ſeculi lumina. Exarati igitur viſceris expoſitam ſubſtantiam, & compagem præter aſſertum tot clariſſimorum Virorum, confirmare etiam poteſt obſervatio facta in pulmonibus teſtudinum, talpæ, gliris, & ſimilium, in quibus evidentiſſime occurrit membranea ſubſtantia in cellulas, ſinus, & veſiculas extenſa, quæ lacertis carneis in rete implicitis ambitur. Sed revertamus eò unde digreſſi ſumus.

Dum hæc agebantur, excitatis inter ſtudioſos, præcipue Juvenes, contentionibus circa res theoricas, & practicas, invaleſcentibus in dies Neotericorum doctrinis, & reformata medendi methodo, adeo exarſere animi ſeniorum Profeſſorum, ut Excellentiſſimus

lentissimus D. *Ovidius Montalbanus* non solùm eloquio, verùm calamo contra insurgentem hanc scholam, priscam Arabum, & Barbarorum doctrinam propugnare tentaverit. Mos ipsi erat singulo anno *Taurinum* edere, in quo præter astrologicas prædictiones, quædam præmittebat physica de ventis, cometis, &c. Pro anno itaq; 1661. evulgato discursu plura contra Neotericos, & præcipue pro tutanda vulgari medendi methodo, qua in febrium præsertim acutarum principio solventia alvum, & minorativa necessaria censentur, plura habuit, quibus doctissima responsione satisfecit Præclarissimus *Jo. Baptista Capponius.* Perennavit tamen odium contra Neotericorum doctrinas in Domino *Montalbano*, ut temporis progressu pro his supprimendis, & jugulandis, Illustrissimum & Excellentissimum Collegam Doctores perpetuò sollicitando induxerit, ut laureandi præstito juramento adstringerentur, cujus exemplar manu ejusmodi *Montalbani* exaratum, apud me servo, his expressum verbis: *Jurabis etiam doctrinam eam te servaturum, & defensurum esse, quæ publicè prælegitur in Archigymnasio* Bononiensi, *aliisq; in studiis famosis secundum eos Auctores à tot sæculis jam approbatos, qui explicandi, & declarandi per Gymnasiarchas Doctoribus, & Professoribus ipsis proponuntur,* Aristotelem *nempe*, Galenum, Hippocratem, *&c. atque eorundem principia, & conclusiones everti, aut destrui à quopiam pro toto tui posse nunquam permissurum.* Hoc tamen post obitum Domini *Montalbani* prudentiâ Excellentissimorum patrum deletum, vel saltem ita reformatum est, ut libera philosophandi ratio quibuscumque laureatis adhuc remaneat. Hoc eodem anno Amantissimus Præceptor *Andreas Marianus* acuta febre correptus bonorum omnium voto desideratus obiit. Hic severiores literas musarum amœno studio temperaverat, & medicam praxim, discussâ Arabum, & Latinorum barbarie in hac nostra urbe, indicataque tuta, & prudenti Hippocraticâ methodo in profligandis morbis, placidam, & paucis contentam asseruerat artem.

Tanto igitur Magistro orbatus cum Collegis meis, & præsertim cum Domino *Fracassato*, Dominoque *Silvestro Bonfiliolo*, cum quo dulci, & utili consuetudine, & opera, studia mea sectionibus anatomicis prosequebar, & medicam praxim exercebam. Vigente interea *Pisis* febrium epidemicâ, funestâque constitutione Præclarissimus *Borellus* epistola ad me 25 *Novembris*, 1661. data, hæc mihi communicavit. *Mi hà anche tratenuto la curiosità di far tagliare alcuni cadaveri in questo, spedale, per intendere la natura di questi mali, al che mi pare d'esser arivato. Cominciano communemente con terzane semplici, stordimenti di capo, dolori dì stomacho, amarezza di bocca; al settimo si fanno continue, all' undecimo si malignano, e quelli, a i quali la Natura non ajuta con uscita di corpo, moiono al quattordici, et anco prima. In quattro cadaveri, che si sono aperti alla mia precenza non hò trovato lesione notabile nei polmoni, salvo, che qualche poca aridita cagionata dal ardore febrile mà nel resto erano sanissimi. Il mesenterio parimente e le sue glandole ne erano putride, ne corrotte come si dubitava, così anche la sostanza del fegato e della milza senza niuna lesione, sola la vesiga del fiele si e ritrovata straordinariamente gonfia, e ripiena et oltre a ciò il ventricolo ripieno affatto del medesimo humore bilioso, et in alcuni si sono trovati gl' intestini tinti del medesimo colore. Questo è quanto fin ora si è osservato in tutti gl' ammalati, havendo tutti gran sete, dolori di corpo, alcuni delirio, bocca amara, e vomiti, inquietudine grande, e giovamento qual ora ne conseguita l' uscita del corpo. Egli si vede, che non giovano punto le sanguine; poi che non ù è morto, che non sia stata da due, o tre luoghi sbucato. Purghe grandi qui non s' usano, e però non si sà qual effetto farebbero. Vi è chi si persuade, ch' il cavar sangue con le mignatte faccia gran bene, mà perche jo non ne capisco la ragione, non facendo differenza dal cavar il sangue per le mignatte che per il brazzio supposta la circolatione del sangue dubito, ch' il caro habbia portato questa buona fama alle mignatte, quando elle forse non cui hanno che fare. Per conservarmi poi con gl' amici miei oltre la vita ordinaria uso cose refrigeranti, e prese d' aqua la mattina, e la sera con qualche di spirito di solfo, o altrà cosa acida. Del resto stò allegramente & attendo con gran temerità d'animo a filosofare e per fine la riverisco insieme con il Sig. Fracassati, e Cassini.*

Epistola Dom. *Borel.* circa morbum epidemicam *Pisis* grassantem. Vid. infra versionem, No. V.

Die insuper *Novembris* describit statum Domini *Antonii de Laurentiis Bononiensis*, qui studiorum gratia *Pisis* morans, & in Xenodochio cadavera secans lethaliter ægrotabat, Hæc addens: *Vi è hora il terzo, ch' è quel Sig. Antonio Bolognese noto a V. S. giovane spiritosissimo, e curiosissimo, il quale anch' egli hà maneggiato i di cadaveri, ne hanno giovate l' immense diligenze, e cautelle, con le quali si è operato ...... fin hora con un solo christiere purgò benissimo, & havendo poi quei Sig. Medici ieri datagli una purghetta, chiamata da loro minorativo trovai il Sig Gornia spaventato, perche non haveva fatto quell' effetto, che lui desiderava per secesso per cibo, e poi darli a bere abondantemente*

Altera epistola circa eundem morbum. Vid. infra versionem. N°. VI.

temente con spiriti di vitriolo, e cose simili. Soggiungerò in fine di quarta lettera quel, che vi sarà di nuovo quarta mattina; l' intentione mia è, e così se ne contentan' loro di replicare qual' ch' altro christiere efficace, e poi venire alla missione del sangue. Io per dirla fin ora non ne posso temere, se si a giudicare da tutti gl' altri mali, che corrono, ni niuno de quali si è guarito se non con l' uscita di corpo spontanea, o irritata, e per il contrario tutti quelli, che sono morti, sono iti alla sepoltura con le brazzia, e piedi, et altri luoghi bucati; Si che Padron mio questa constituzione non s' assimiglia punto a quella del 48. overo 54. perche allora si trovavano univer-salmente ne cadaveri i polmoni marci, e cancrenati, e tutte l' altre parti buone; adesso i polmoni hanno pochissima, e quasi nullo lesione, ecetto qualche poco d' aridi-tà nel la parte anteriore, cagionata dalla febre, che per altro sono bonissimi ne si trova altro, che quella copia di bile, come hò detto, e questa non seguita ma precede, poiche si comincia con la bocca amarissima bene e spesso, come anche è successo a me tri giorni sono, al che io providi col prender due onzie di Cassia, e con mantenere il corpo lubrico, il che mi pare, che habbia fatto bene, e così è successo ad altri; si che concorro con esso lei, che possono i semi velenosi bevuti con l' aria a guisa di fermento segregare quella copia di bile, la quale poi è cagione della febre. Vedesi anche in quarti mali per lo più non vi è malignità, poiche hanno durato agonizzanti dieci, & anche dodici giorni, et in quarto tempo tal volta si sono sentiti sollevati. Hò poi hauto nova, ch' il Signieur Antonio Bolognete quarta notte hà purgato per se-cesso gran copia di bile, e di più quarta mattina se le fatto servizale, col quale hà purgato squisitamente, onde è rimasto assai sgravato, et allegro, e col capo sereno, e la febre s' è molto scemata, &c.

Ad Dominum *Borellum* authoris Epistola. Vid. versionem. N°. VII.

Quibus sequentibus responsum dedi: *Mi sono state care le notitie contenute nell' ultima sua delli 9 circa i correnti mali, e per mia maggior quiete, et informatione haurei caro sapere, se frà quei, che sono morti in questa epidemia ve ne sia stato alcuno, che nel principio habbia hauto ascita per il vomito, ò secesso; perche io sò, che costì è inviolabile metodo nel principio il movere il ventre, e minorare, come dicono, la ma-teria con leniente, o minorativo. Di più mi pare assai strano, che doue è copia di bile separata dal sangue trasmessa in parte ab ventricolo, intestini, e prime vie, come ella suppone in questa constitutione, non siegua necessariamente l' uscita spontanea vedendo noi, che doue la Natura è irritata come s' osserva in tutti i mali vehementi, e repentini, et anche nelle accessioni stesse si spinge, e s' evacua la bile della cesta del fiele, et altri humori pronti, che per altro non sono la miniera, e base del male. Intorno poi alla natura, e cura della presente constitutione a lei mi rimetto, che di presenza haurà osser-vato gl' accidenti, e di poi i cadaveri, soli principii per filosofare in questo caso. Una cosa sola mi spaventa in questo fatto, et è, che se il male depende da un sconcerto del sangue, al quale siegua una copiosa separatione de bile l' unico remedio saria il prohi-bire quel fermento, e noi fin' hora non sappiamo il remedio, e modo. Di più se il male si potesse curare col evacuare la bile prodotta, e separata, bisognaria, che l' arte ha-vesse i segni del tempo, quando è separata, qual fin' hora al mio credere non ha; poiche ella meglio di me sà, che ne i liquidi, i quali a tempo si fermentano, non si può havere una separatione di parte determinata, se non ie determinato tempo, oltre chi i remedii ce quali communemente pretendiamo di separare, et evacuare, cioè i purganti, operano non una sola irritatione, o apertura di meati, quale dà luoco a quello, ch' è più fluido, o almeno simile, onde vediamo, ch' il purgante ne i mali rare volte giova, perche non colpisce il punto della separatione, et eduttione, quale forse la Natura sensa altro da se stessa hauria operato. Di più osservo, che doue è copia di bile confusa col sangue, non siegue febre, come s' osserva nell' itteritia, et altri simili.*

Epistola responsoria Domini *Borelli* circa morbum epidemicum, Vid. vers. N°. VIII.

Rescripsit autem eruditissimam epistolam, quæ cum quàm plura contineat experimenta & meditationes inserendam hic censui. *In risposta de i dotti motivi della sua cortesissima lettera, dico prima, che de i molti ammalati, che sono stati in questa Città, la maggior parte hanno cominciato con stipticità di corpo, benche alcuni anco sul bel principio habbino auto et uscita di corpo, e vomiti con amarezia di lingua; vero è come hò detto, che generalmente questi medici dicono, che à tutti coloro, a quali è sopravenuto uscita di corpo spontanea, o irritata, sono migliorati, e guariti. Che quì poi sia solenne il dare minorativo sul principio del male, parmi, che si verifici in fatto n' i Medici forastieri di Padoua, et in speculativa anche in questi del poete, i quali spaventati dagl' esempi occorsi l' anno 55. quando tutti quei, che si purgavano, morivano, ritengono ancora quello spavento, e però cominciano con cavate di sangue. Intorno alla seconda instanza, doue a V.S. pare strano, che doue è copia di bile sepa-rata*

rata dal sangue, e trasmessa al ventricolo, e prime vie, come succede in questa constitutione, non segua necessariamente l' uscita spontanea di corpo; Qui primieramente io non ardirei di dire, che tutta quella gran copia, che s' è trovata ne'l ventricolo, vi si trovasse nel principio del male, porendo accrescersi successivamente fino alla morte; e benche quei dolori di corpo, che universalmente sentano gl' ammalati, come mi hà riferito il Camerlingo dello spendale, par che argumentino copia di bile negl' intestini, non veggo, che necessariamente ne debba seguire l' uscita di corpo, perche non tutti gl' humori acri, e corrosivi hanno facoltà di stimolare, osservando noi bene spesso, che molti liquori artificiali sono più corrosivi, e stimulano meno. Ne dirò due esempi, l' aceto semplice fà una gran corrosione nella lingua, e nelle fauci, e vi produce un sento dispiacevolissimo, mà poi lo stesso distillato più volte acquista dulcezza, e tutta via è più penetrante e corrode più efficacemente i metalli, et altri minerali, di quel che faceva, quando era acidissimo. Similmente trovasi ne ventricoli de pesci un certo succo, il sapore de'l quale è similissimo alla salamora delle olive, e bene e spesso più dolce, e tutta via quest' è un aqua forte tanto indiavolata, che consuma l'ossa de pesci in brevissimo tempo, ne reca punto di noia alle membrane del ventricolo, e degl' intestini, poiche quivi risiede come in proprio luogo, nè irrita, o stimula le budelle a scaciar fuori i cibi per secesso.

In altri animali, che similmente mangiano ossa durissime, quali sono i falconi, trovasi il d. succo del ventricolo di sapor similissimo ab latte dolce o poco salato. Et ecco trovati a V.S. succhi corrosivissimi, i quali non stimulano, ne irritano la facoltà espulsiva. Da questo si cava esser possibile, che il fermento, o seme velenoso, che corre in questa constitutione, separi be'n sì gran quantità di bile, mà che sò io, s' ella è della stessa natura della bile, che negl' huomini sani si ritrova nel fiele? E perche non poss' io credere, ch' ella sia a fatto diversa per esser velenosa? e benche ritenga amarezza, non è necessario, che habbia faloltà di purgare, et irritare le membrane delle budella, e però potrà dare dolori di capo, e non stimulare la facoltà espulsiva. Circa il modo di medicare questi mali io confesso di non lo sapere, mà se abbiamo a trare documento dall' esperience, se si è veduto guarir tutti con l' uscite di corpo spontanee, o irritate, di queste tali materie gialle, delle quali poi se ne trova tanta copia nel fiele, e ne'l ventricolo de cadaveri, e vedendo per il contrario, che con la stiticità è sequita la morte, perche non abbiamo a credere noi, che scemando continuamente quelle stesse materie, le quali suole anco da se la Natura mandar fuori in quei, che guariscono, non habbi parimente a giovare? Ne perche rimanga il fermento si deve lasciare d' imitar la Natura, perche può esser, che la medesima gravata, o per secesso, o per transpiratione, o in altro modo mandi via il sopradetto fermento velenoso. Segue V. S. a dire: quel che la spaventa in questo fatto, et e, che se l' male depende da un sconcerto del sangue, al quale segua una copiosa separatione di bile, unico remedio saria il proibire quel fermento, e noi non sappiamo il remedio. Tutto questo concedo io, mà intanto stimo bene seguitar la Natura e l' esperienza, la quale con questi moti purganti si vede haver fatto bene, come hò detto. Poi V.S. dice: Se il male si posesse curare col solo evacuare la bile prodotta, bisognaria, che l' arte havesse i segni del tempo, nel quale è separata, perche ne liquidi, ch' a tempo si fermentano se non in tempi determinati. Tutto questo concedo io, mà intanto l' andar sensibilmente ora con cristieri, ora con cose leggiermente moventi sgravando quello, che continuamente si và separando, non mi pare, che sia errore. Dice poi V.S. i remedii, con i quali communemente pretendino separare, et evacuare, operano probabilmente per irritatione, o aperturadi meati, e però tirano quel, ch' è più fluido, o alla mano. E quest, è la cagione, ch' i purganti per lo più nelle febri, doue vi è amarezza, e bile non giovano, perche non si colpisce il punto della separatione. Così è veramente, mà nel caso nostro l' esperienza e assicura, che i d.i leggieri purganti solgonovia quello, che è nocivo, perche in altra maniera non giovarebbero. Soggiunge poi V.S. che doue e copia di bile confusa col sangue, non segue febre, come s' osserva nell' ittericia. Quì primieramente io non sò, se si debba concedere, che in somiglianci mali la bile sia sparsa per tutte l' arterie, e vene, perche io mi ricordo haver, sperimentato d' haver posto un pezzuol di carta dentro l' orina d' uno, che havena il volto, e gl' occhi giallissimi, e si cavò la carta non punto tinta di giallo; segno che nella massa sanguigna non vi e quella copia di bile, che s' hanno sognato i Medici. Di più non mi par sicuro il filosofare tanto francamente della natura delle cose dalla mutatione sola, o perseveranza del colore, o del sapore, perche son sicuro per mille esperienze, che i colori si possono in mille modi variare nel medesimo liquore, e per il contrario può perseverare il medesimo colore

quando

quando nel primo caso niuna mutatione essentiale è seguita e nel secondo sarà di salutare divenuta velenosa. Di questo ne darò à V. S. un esempio esperimentato nella nostra Academia. Prenda V. S. delle rose secche, e le faccia macerare qualche poco nello spirito di vetriolo, e à aggiunga molt' acqua commune, haurà un liquore rubicondissimo come rubino: mettavi poi poche goccie d' oglio di tartaro, diventa verde come smeraldo: torni poi a porui poche goccie d' oglio di solfo e lo stesso liquore tornarà di nuovo rubicondissimo come prima. Chi dunque dal colore volesse giudicare la natura del liquore in questo caso errarebbe altamente poiche prima haveva acqua semplice, e poche goccie di spirito di vitriolo, a d' altro acido, cosa salutare, e soavissima al gusto, e nel secondo caso haurebbe un aggregato atto ad amazzare un huomo. Parimente il sapore della salamoia dell' olive quanto e differente di natura e faccoltà da quel sugo, che si ritrova nello stomaco de pesci? e chi crederebbe, che il sapore del latte, che s' osserva in quell' acqua forte dello stomacho del falcone, fosse tanto differente dal latte capre quando il colore, et il sapore è tanto simile a quello? Ora se la Natura hà tanti modo facilissimi di variare i colori senza mutare sostanza, e con sostanze diversissime far lo stesso colore, e sapore, che sapiamo noi, che quel color giallo della cute nel itterici sia quella stessa bile del fiele, o pure altra cosa generata nell' itterici sia quella stessa bile del fiele, o pure altra cosa generata nell' estrema cute? O pure la stessa bile veramente stravasata per le porosità estreme cutanee senza esser nelle vene, e se anche fosse nelle vene, chi m' assicura, che debba far febre senza mutar natura. Da tutte quete coste parmi conjeturalmente potersi cavare, che dall' essempio dell itteritia non si posita porre in dubio quello, che l' esperienza è hà mostrato in questi mali presenti, da quali par, che siamo ammaestrati a non giudicare uniformemente di tutti i mali: Dico questo perche io ero persuaso, ch' in questi cadaveri (per esser il male epidemico dependente dal' aria) s' havessero a trovare i polmoni marciti, c cancrenati, o almeno il mesenterio conforme si suol trovare in quelle febri che si chiamano maligne, e conforme io vidi nell' epidemia del 48, e pure mi sono trovato ingannato. Ora conforme quest' epidemia è differente da quella, possiamo anco respettare, che ue ne sono dell' altre stravagantissime. Mà io porto vasi a samo, ne mi ricordo, che con tanta franchezza parlo di cosa, che non è miomestiere, massime con un sogetto suo pari, ch' in queste materie u' hà fatto studio non ordinario. Da questo ella comprehenda il diletto, che hò a ragionar seco, e la poca cautella, che uso, quando discorro con amici cosi cari, che m' amano e compatiscono nel modo, che fà V. S.

Cum Clarissimus Vir *Petrus Castellus* in *Messanensi* Gymnasio Medicinæ Professor Primarius de re medica optime meritus è vivis decessisset, Illustrissimus *Messanæ* Senatus mediis officiis Doctissimi *Borelli* ad occupandam cathedram illam humanissime me invitavit indicato stipendio annuo, scutorum 1000. & pro viatico 300. Hanc tamen provinciam, utpote meis viribus imparem admittere non sum ausus, remorante pariter languidâ mei corporis constitutione, & rei domesticæ impedimento; diuturna tamen, & efficaci D. *Borelli* suasione (dicam) coactus oblatam spartam suscepi. Quare Illustrissimus Senatus humanissima hac epistola tam sublimis collati muneris me certiorem reddendo sollicitavit.

Epistola Senatus *Messanensis* ad Authorem. Vid. infra vers. N°. IX.

Bastava il nome di V. S. comprobato poi dall' ottima relatione havuta dal Sig. Gio. Alfonso Borelli di sua dottrina, esperienza, a sapere, ne hà fatto subito risolvere ad elegerlo Lettore di questa prima Cathedra di Medica come dall' atto d' elettione, che riceverà dal medesimo Sig. Gio. Alfonso si accertará. Questa, che V. S. per favorir questo publico, che con ansietà grande l' aspetta, affretti la sua venuta e mentrenoi, che deponiamo la carica di questo Senato, non habbiamo havuto fortuna di servirla come publici, non lasciaremo di farlo come privati: Che è il fine con che a V. S. baciamo le mani. Messina li 2. April. 1665.
Il senato di Messina.

Auctor fit *Messanæ* Professor Primarius.

Inchoante igitur autumno permittente Illustrissimo *Bononiensi* Senatu relictis amicis, & Patria *Messanam* versùs iter cepi; *Neapolin* itaque pertransiens Doctissimos Viros *Thomam Cornelium*, & *Leonardum* à *Capua* consalutavi, à quibus benigne exceptus erudito ipsorum colloquio doctior recessi, & tandem post varium, & dubium iter *Messanam* appuli, ubi Illustrissimi & Sapientissimi Domini *Don Jacobi de Ruffis Francavillæ* Vicecomitis, ædibus humaniter exceptus sum; cum hoc enim Nobilissimo Viro *Pisis* morans doctissima, & suavissima consuetudine per annos usus eram. Mathematica hic Physica, & Astronomica colebat studia, & rerum naturalium curiosa sollicitudine tentabatur, verusque studiosorum *Mæcenas* dici poterat. Faverunt interim sua præsentia Professores Clarissimi, & Præcipue D. *Dominicus Catalanus* in re medica prudens, & solers, D. *Dominicus la Scala*, *Helmontianæ* scholæ sectator Comites Palatinus D. *Placidus Reina*, D. Com. *Pisanus*, D. Com. *Caliostrus*, & Clarissimus

simus *Laurentius* de *Tomasiis* in Chymicis, & Mathematicis apprime versatus. Composita re domestica, die 14 *Novembris*, 1662. Prælectionem habui, favente Illustrissimo Senatu, & frequenti Professorum corona; hujus argumentum desumptum fuit ab antiqua mortalium querela, Naturam prodigam matrem fuisse brutis, novercam verò hominibus, quod confirmavi recitatis ex *Plinio*, & aliis argumentis; ex his tamen deduxi hominis dignitatem; mens enim qua homo ditatur sensuum debilibus motionibus advenit, unde vigente sensu percellitur animus, & in cœcis, & proximè morituris mens in se recollecta vaticinatur. Denegata pariter homini medicina ipsius sagacitatem excitavit, unde inquisitis primò brutorum visceribus, & postremò lustratis humanis cadaveribus, gentilitiam sibi fecit medicinam. Hæc itaque à Græcis exculta, subsequentibus Arabum, Barbarorumque dogmatibus inquinata jacuit, donec vigentibus hoc sæculo iterum Anatomicis studiis incrementum cœpit, & mechanicis firmata fortiori talo stare cœpit, cum igitur *Græcorum* & Antiqua *Italorum* Sapientia apud *Siculos* olim floruerit & novis *Cartesii*, *Castelli*que inventis vigere cœperit hanc eandem excolendo, me professurum pollicitus sum.

Morborum particularium instituta tractatione medicam praxim consulendo præcipue exercebam; quapropter non raro contradictiones, & dissidia excitabantur. Vigebat tunc temporis apud seniores præsertim Professores, antiqua Arabum, Barbarorumque medendi methodus, unde non parum ægri, frequenti purgantium, decoctorum exsiccantium, & similium medicaminum usu, angebantur.

Ruri interdum non longe ab Urbe in Villa Illustrissimi Vicecomitis D.D. *Jacobi Ruffi* morans, plantarum structuram rimabar, & ibidem in frustulo ligni castaneæ ampli occurrere ductus aeris, seu tracheæ, quas in aliis etiam vegetabilibus adesse comperii, quare tantæ rei Clarissimum *Borellum* monui, qui die 27 *Aprilis*, 1663. hæc mihi rescripsit. *Là ringratio della replicata sperienza delle fistole dell' aria nelle piante, l' hò anch' jo fatta, mà però la vista non m' ajuta. Jo però credo, che siano l' istesse fistole, che portano l' humore, e l' aria, e non differenti sin tanto, che l' esperienza non dimostri altrimente.*

Epistola Dom. *Borelli* circa fistulas aeris in plantis. Vid. Vers. N°. X.

Subscisivis horis opportunitate loci pisces secabam, in quibus occurrens reticularis omenti structura me anxium reddidit in indagine tam obscuræ partis: Quapropter lustratis piscibus, terrestribus brutis, & homine ipso, quædam collegi, quæ brevi exercitatione comprehensa tandem anonyma edita sunt unà cum meis epistolis de cerebro & lingua, & in postremis editionibus meo addito nomine, me inscio, evulgata sunt. Varia continentur in exarato opusculo, de quibus adhuc dubius sum: Illud tamen certum est, pinguedinem in propriis loculis contineri, & coacervari, velut in peculiaribus officinis, & sanguini probabiliter misceri ob expositum usum, temperandi videlicet salium acredinem, ipsos irretiendo; tanta enim est pinguedinis necessitas in animalibus, ut non solum in piscibus, verum etiam in insectis ipsis copiosa exigatur suis contenta sacculis, ut in historia bombycis exaravi, & in cæteris insectis, & præcipue in cervo volatili, & locustis, velut uvæ racemi rotundis loculis compaginati occurrunt. Vasorum autem, seu ductuum adiposorum existentiam non adhuc integre asserere audeo, licet circa ipsa ex inde sollicitus plurimum me exercuerim. Exarata itaque in tractatulo illo anonymo pro excitandis aliorum sagacioribus ingeniis sat erunt.

Observationes de ductibus adiposis sub Anonym. nomine eduntur ab Autore.

Inter piscium sectiones torpedines frequenter examinabam ita sollicitatus à Præclarissimo *Borello*. In his itaque copiosa vasa mucoso, alboque humore referta occurrebant, quæ exortum ducebant à racemo glandularum, qui in ampla concavitate cerebrum continente, locabatur; exporrecta autem excretoria vasa deorsum per c[illegible]tium extra hiabant: Idem etiam confirmabam in pisce cane vulgo *Colombo*, in quo à glandulis ultra cerebrum locatis ab anteriore capitis parte, veluti gelatina d[illegible]ucebatur; quæ omnia non parum firmare videntur glandularum & excretorio[illegible]n vasorum positionem, pro celebrando sudore, & transpiratu.

Observatio A[illegible]natomica circa torpedines & pisces *Columbos*.

Recurrente annua *Thunnorum*, *Xyphiæque* captura, pisces hosce sec[illegible] cœpi, in quibus curiosa quædam detexi, & præcipue in nervo optico, qui in ex[illegible]atis, & consimilibus piscibus non capillamentis, vel funiculis in fasciculum colle[illegible]s componitur, ut in homine, & quadrupedibus observatur, sed complicata quasi [illegible]mina, seu crassa membrana, utraque meninge angustata, & compressa apparet, u[illegible]de facta per transversum sectione plicarum circumductiones manifestantur, ut ic[illegible]une expressi. Hæc igitur unà cum aliis in opusculum congesta amicis, & præser[illegible]n Clarissimo *Borello* communicavi die 17 *Aug.* 1663. qui humaniter hæc rescripit *Hò visto con mio stupore il dissegno del nervo optico del pesce spada, di questa* [illegible]*ervatione bisogna farne gran capitale, e facilmente a V. S. riuscirà trovarne qualch vestigio in altri animali grandi, come buoi, e se sarà cosi, è bene, che V. S. ne stampi* [illegible]*n epistola*, &c.

Structura nova nervi optici piscis *Xyphiæ* ab Auctore reperta.

Epistola Dom. *Borelli* circa structuram nervi optici in pisce *Xyphiæ*. Vid. infra Vers. No. XI.

H Hoc

Hoc eodem anno Amiciſſimus *Fracaſſatus* à Sereniſſimo *Ferdinando* Secundo, Magno *Ætruriæ* Duce, *Piſis* Medicinæ Profeſſor Ordinarius eligitur, ubi coram præfato Sereniſſimo Principe frequenter brutorum ſectiones habebat, indeque colloquia cum Illuſtriſſimo Domino *Finchio* Anglo, tunc temporis *Piſis* Anatomico, & Domino *Tilimano* ejuſdem diligentiſſimo ſectore. Cum igitur nervum opticum Dominus *Fracaſſatus* in piſce *Amia* vulgo *Leccio* præparaſſet, cumque complicatæ membranæ ſimilem deprehendiſſet, Sereniſſimo Magno Duci exhibuit una cum mea exercitatiuncula. Excitatæ ſunt inde contradictiones, & contentiones, obſtante Domino *Finchio*, qui primò aſſeruit, propoſitam ſtructuram arte paratam eſſe, eamque in quolibet nervo fingi poſſe. Subſequentibus autem congreſſibus cum nullo modo negare poſſet nativam compagem, objecit *Bartholomæi Euſtachii* textum, unde Clariſſimus *Borellus* humaniter, & nervoſè voce, & ſcripto hanc tutatus eſt inventionem, evulgato apologetico hoc diſcurſu, quod fine libri exhibebitur.

Borelli Apologia pro Auctore. Datur latinè infra ſub finem.

Anatomica ſectio piſcis *Xyphiæ*.

Alia inſuper in *Xyphia* obſervavi, & amicis communicavi circa oculi præcipue ſtructuram. Hic elegantiſſimis ſex muſculis movetur. Humores oſſe muniuntur cribroſo, quod depreſſam ſphæram æmulatur: Hoc anterius, ubi pupilla locatur, hiat, & in poſtica parte patens eſt pro nervi optici ingreſſu, ibique copioſa locatur pinguedo. Uvea exteriùs eleganti vaſorum rete irrigatur, & intùs mucoſo humore coloris eruginei inficitur. Cryſtallinus humor ſphæricus eſt, & à lateribus gemina manubria à membrana cryſtallini exporrecta habet. Hæc in lepore pariter obſervavi, quibus vitreo humori continuatur. Humor cryſtallinus cepæ inſtar componitur, & interiùs globulus, quaſi gypſeus conditur. Vitreus humor totus in aquam igne vertitur, remanente ſola tunica. In branchiis obſervabilis eſt ipſarum ſtructura; hæc componitur tubulis, ſeu fiſtulis quadratis ſolida quadam ſubſtantia ſpeculari lapidi analoga conflatis, intus obducuntur cruſta quadam rubra, quæ fortaſſe inſervit pro ſeparatione. Perviæ ſunt uſque ad medietatem, unde admiſſa aqua iterum foras expellitur. In principio duodeni extra eminet inſigne viſcus; hoc ſua ſtructura arborem æmulatur, nam à trunco rami promuntur, à quibus minores emanant, & hæc omnia in unum corpus conglobantur, quod membrana ambiente includitur, quæ vaſorum ſanguineorum propaginibus irrigatur. Exarata autem corpora ſunt membranoſa inteſtinula & quaſi cœcales appendices, quas loco pancreatis extare in Epiſtola de glandularum conglobatarum ſtructura poſtremò indicavi. In *Thunni* oculo exaratam cryſtallini figuram obſervavi, & à latere manubrii glandulam vidi ſubrubram, quæ vaſi continuebatur quod hinc inde ramulos promebat; excurrebat autem latera vitrei humoris, & tandem erumpebat à centro expanſionis nervi optici in retinam, exteriùs eodem fuſco inficiebatur ichore, quo uvea co-operitur.

Inter ſectiones animalium, interpoſita quaſi manibus requie, Anatomicorum præcipue antiquorum opera enucleabam, & cum in inſtauratione Anatomiæ plurimum inſudaſſe Italos deprehenderem, Anatomen Italicam conſcribere decrevi. Deſumpta itaque à *Severino* methodo, exordium ſumpſi à corde ſucceſſive exponendo reliquas partes tanquam cordi appenſas. In hac itaque ſtructuram partium Naturæ conſonam paucis deſcripſi deſumptam ab Auctoribus Italis deſcendendo deinde ad ea quæ famoſiora ſunt, & ab exteris addita, vel magis dilucidata ſunt. De viſceribus itaque thorace contentis completam exercitationem Præclariſſimis Viris D. D. *Borello*, & *Fracaſſato* tranſmiſi, qui cum hujuſmodi ſtudium velut nimis tædioſum, immenſum, & forte odioſum eſſe, mihi indicaſſent, & ex oppoſito utiliorem novarum rerum indaginem inculcaſſent, relicto hoc ſcribendi genere, ardentius Naturæ librum ſcrutari cœpi, quare cum linguam examinarem, quædam nova in ipſa mihi occurrere, quæ in Epiſtolam congeſta Doctiſſimo *Borello* communicavi, qui participata Clariſſimo *Bellino*, indicataque D. *Fracaſſato* rudi quadam notitia, tantorum virorum ita ſolertiam excitavit, ut poſt varia tentamina ab his publicæ editæ ſint diſſertationes circa linguæ ſtructuram, organumque guſtus.

Obſervationes Anatomicæ circa linguam Typis editæ.

Piſcium frequens adminiſtrata Anatome quædam circa cerebri ſtructuram mihi aperuit; hoc enim licet mole exiguum ſit reſpectu amplitudinis corporis, tanta tamen pollet ſimplicitate, ſi reliquis comparetur, ut non parum lucis ex hujus luſtratione effulgeat pro imagine tanti viſceris in perfectioribus animalibus.

Obſervationes de *Cerebro* Typis pariter editæ.

Hujus igitur medullaris ſubſtantia evidentiſſime fibris, ſeu mavis fiſtulis coagmentatur, quæ à cortice ortum ſumentes vario ductu in fornicem arcuantur, mox deprimuntur, & tandem in faſciculum collectæ ſpinalem medullam, indeq; propagatos nervos conſtituunt. Harum poſitio ita evidens eſt, ut nullum hucuſq; contradictorem habuerit. Illud tamen ſemper in votis mihi fuit, ut redditis ſolidioribus

ribus hujusmodi fibris artificiali quadam coctura, vel communicata ipsis tinctura, majorem consistentiam elargiente, earum germanus progressus, dum cerebri fabricam sua circumductione constituunt nobis patenter occurreret; exaratæ enim fibræ non sibi invicem parallelæ ducuntur, sed in fasciculos interdum congestæ mox dissociantur, & proximis uniuntur, ita ut quasi rete consurgat: Interdum sese superequitant, & in ventriculorum areis; quapropter non improbabiliter censui, cerebri fibras interfluente proprio succo tensas manuteneri, & laxari, communicatasq; ab objectis media nervorum continuatione undulationes, & tremores frangi, vel multiplicari, sicut accidit in cythara, cujus chordæ subjecto, parumq; elato ligno tenduntur, & compressæ digitis variis in locis, abbreviato, vel elongato ipsarum tractu, diverso inducto tremore varium sonum promunt. Aer quoque, seu halitus ventriculis cerebri contentus, suo elatere, & copia laxare, & tendere cerebri fibras valet, unde interni sensus labefactari, juvariq; eodem possunt. Pro perpetuandis autem sensatione, & motu continuatus appulsus sanguinis ad cerebri glandulas, perennisq; succi nervei separatio, & in nervos non interrupta propagatio necessariæ videntur: In me ipso namq; experior, intermittente arteriarum pulsu, eadem temporis differentia si attente in conclavi non multùm illuminato objectum intuear, oculos momentanea quasi ecclipsi tentari, ac si cilium tunc colabatur, qui multiplici succedente pulsus intermissione corpus ruere oblæsis sensu, & motu.

Nervei succi existentia apud plures controvertitur, vel saltem ejus natura diversimode exponitur, sicut & usus, ita ut nil ferè obscurius occurrat apud Auctores. Illud tamen mihi videtur in hac re maximum habere momentum, quod sectis extremis nervorum tubulis, ubi in ultimas solvuntur propagines, succus erumpit: In cauda bovis, & similium hinc inde nervus excurrit tribus, vel quatuor fistulis coagmentatus; in his itaq; facta extremo digiti ungue compressione, humoris motus intra exaratas fistulas contenti deprehenditur & successiva turgentia, qui tandem per excitatum foramen exit, terebinthinæ instar, fluidus enim est, & glutinosus. In nervis immediate à spinali medulla erumpentibus, cum ob mollitiem compressi lacerentur, non ita facile succus occurrit, ejusq; motus manifestatur, quare solidiores, extremiq; nervi lustrandi sunt. Nec obstat, nervum ligatura facta non turgere, cum lateraliter propagines habeat reticulariter propagatas, in quas idem succus impedito ulteriori progressu derivari potest; languidus enim est impetus, quem à cerebro recipit nerveus succus, unde ex quocunque impedimento comprimente, & vetante ulteriorem insinuationem, retardari, sisti, & ad latera derivari potest. *Nervei succi existentia demonstratur.*

Tam sensibus, & rationi consonat exposita à me cerebri structura ut nullum hucusq; viderim opponentem. Unum tamen objicit Præclarissimus *Diemerbroeck* contra particulam in exarata de cerebro epistola contentam. Habet itaq; lib. 3. Anatomiæ cap. X. statuens apoplexiam ex adductis observationibus fieri obstructis, vel compressis arteriis tantùm, positionem meam, qua censeo impedita transcolatione nervei succi in cortice apoplexiam fieri, nullo prorsus fundamento stabilitam per se concidere. Si tamen res examinetur, stabit: Etenim necesse est à corde materiam succi nervei per arterias indesinenter propelli in corticis glandulas, ibiq; determinatam substantiam separari, & per fibras cerebri, tamquam per propria vasa excretoria, detrudi in medullam, & in continuatos nervos, reliquum verò sanguinis revehi per venas; & cum sensus manifestentur media passione communicata ab objectis externis, & exinde continuatis nervis, & postremò cerebro, in quo implantantur: duo necessaria erunt, materia arteriis delata, specialis substantiæ separatio in glandulis corticalibus cum ejusdem propagatione in nervos, & consequutive gemini quoque fontes læsionis aderunt, impedimentum scilicet in vasis deferentibus, nempe arteriis, & intercepta separatio, & transmissio à glandulis corticalibus in cerebri fibras, & nervos. Et quoniam malum fit defectu singulorum, ultra vitium arteriarum, venæ quoq; polypo, vel alio impeditæ apoplexiam etiam causare poterunt. Ex quibus abunde patet apoplexiam non solùm interceptis arteriis, verum etiam venis, & ulteriùs transmissione nervei succi in cerebri fistulas, & exporrectos nervos. His addam interceptis arteriis apoplexiam subsequi, quia succi nervei materia non pellitur in glandulas corticales, & ab his continuato impulsu in nervos, & musculos; Quare eatenus læsis arteriis fit privatio sensus, & motus, quia non separatur successive succus nerveus in corticalibus glandulis, & consequenter non manutenetur nervorum nativa tensio. *Diemerbroeckii oppositioni circa cerebrum satisfit.*

Dum Præclarissimi Viri *Fracassatus*, & *Bellinus* circa linguæ, & cerebri exercitationes occupabantur anxie indagabam usum papillarum, quæ in lingua circa gustus organum *Externum tactûs organum detegitur ab Auctore.*

organum circumlocantur; quapropter favente mihi fortuna papillas in cute in manibus & in toto exteriori corporis habitu deprehendi, quas conjectatus sum externi tactus organum extare; Quare recollecta quædam problemata in epistolam congesta Illustrissimo Domino Vicecomiti *Jacobo Ruffo* dicavi. In hac itaq; exercitatiuncula exposui cutis structuram, & ab ea erumpentes papillas pro exercendo externo tactu. Vasa quoq; sudoris, & transpiratus, insertos pilos & pennas breviter descripsi.

Papillarum existentiam confirmat observatio à me anno 1690. facta in cadavere cujusdam defuncti in Xenodochio Sanctæ *Mariæ de Vita Bononiæ*, in cujus dextero pede monstruosi ungues observabantur, quorum descriptionem inferiùs habebo: In hoc planta pedis, crassefactâ valde cuticulâ, observabatur. In calce itaq; pedis papillæ tactus *A.* ut videre est in Tab. XIX. Fig. 12. & ambiens reticulare corpus *B.* insigniter crassum erat, & quasi tartaro ferruminatum; in extima superficie de facili laceratum in frustula solvebatur, friabile enim erat, unde contentæ papillæ *A.* copiosissimæ oblongæ emergebant, quæ à subjecta cute exortæ perpendiculariter per reticulare corpus productæ cuticula custodiebantur. Papillæ rotundæ erant nervea substantia solida, & fere diaphana excitatæ, nec intus manifesta pollebant cavitate: In conicum apicem desinebant, & modice curvabantur.

Tab. XIX. Fig. 12.

Cutis, seu corii compositionem fibris obliquè ductis, & reticulariter inosculatis præterea, quæ tunc indicavi, abundè demonstrat inspectio corii erinacei, & præcipuè portio, quæ ventrem ambit; in hac enim objecta luci copiosæ fibræ per longum ductæ, obliquatæ tamen præsertim ad insertionem pilorum, occurrunt, & in areis minores quoq; reticulariter implicitæ locantur. Adsunt pariter sanguinea vasa in cute, & corio inserta, quæ elegantissimum rete componunt, quod tamen in fœtibus nondum crassefacto corio, vel cute, cuticula de facili emergit. Vascula quoq; Sudoris, & appensas glandulas piscium lustratio alias indicata confirmat, in quibus mucosa materia exterius illiniendo lubricitatem inducit. In ranarum dorso, & lateribus copiosa tubercula foras eminent semisphæram diaphano humore turgentem æmulantia, in his licet non observaverim foramen, probabile tamen est contentum humorem foras transpirare sudoris instar. In ventre autem, & ubi ampliora deficiunt tubercula, minimi globuli diaphani ferè innumeri observantur, si corium luci objiciatur. Circa pilos, certum est id, quod indicavi, penetrare scilicet cutem, & corium, & peciolo sub cute condito firmari. Et quoniam in glandularum loculis, ut in facie, & alibi, à quibus mucosa eructatur materia, pili implantantur, ideo probabile est his humoris exitum facilitari, cum per pilos transducatur, ut in lucernis observatur.

Papillarum à cute erumpentium à me assignatum usum quidam in Theatro nostro anatomico infirmare conatus est, asserens in labiis, & in glande penis exquisitum persentiri sensum tactus, & tamen in his non observari papillas, ut in vola manus, &c. Si tamen Dominus Contradictor dignatus fuisset hujusmodi partes perscrutari, talia non objicisset; constat enim ablata cuticula cutim subjectam locari, à qua innumeræ fere papillæ pyramidales attolluntur, quibus contrectatis, & tactis, sensus excitatur exquisitus.

In Leone, ut refert Clarissimus *Blasius* in Anatome Animalium, glans pudendi papillis minutis prædita est, quæ tactum sursum institutum morantur asperitate sua, quasi imbricata. Idem pariter observavi in talpa, cujus glandem papillæ acutæ manifestæ cooperiunt. Quid simile in glire occurrit, à cujus penis glande erumpentes geminæ appendices styliformes, æmulantes cornua emissilia cochlearum, papillis pyramidalibus copiosis cooperiuntur; Idem observare est in labiis humanis, quin & hujusmodi papillæ in expositis geminis partibus copiosiores, procerioresq; fiunt ac in reliquo corpore, quare si Natura in his partibus multiplicat, & magis manifestat papillas, ubi exquisitior percipitur sensus tactus, signum est hujusmodi esse organum tactus.

Antiquus mos erat Messanensibus Romanorum more convocatis comitiis singulo anno magistratus creare, inter quos Protomedicatus officium reponebatur. Eligebatur autem ut plurimùm junior medicus, qui adhuc candidatus publicas Medicinæ, & Philosophiæ theses propugnare tenebatur. Dominus itaq; *Michael Liparus* conclusiones, quibus Neotericorum placita quædam, & præcipue sanguinis circulationem evertere conabatur, evulgavit, & ut in populo brevi congressu contradicentium assensu firmatam jactaret sententiam, Clarissimum Dominum *Catalanum*, meq; sollicitavit ad certamen. Quoniam tamen res tam graves brevi, & urbana illa disputatione

tione discuti, determinariq; nequeunt, huic responsum dedi, me cum ipso inter privatos parietes absq; strepitu, vel scriptis congressurum; cæterum cum in publicis thesibus soleant tyrones exerceri, Primariis professoribus non licere paucis argumentis objicere. In eundem quoq; finem Dominus *Franciscus Maria Giangrandi* Juvenis conclusiones publicas expositurus anxie à me petiit, ut ex Neotericorum doctrinis depromerem theses; cui annuendo, nonnullas ex Anatomia, & Physiologia decerpta inventa tradidi, & in his me ipsum instructurum promisi. Neglecta interim ab ipso exercitatione, & sollicitato publico congressu cum pactam intenderet disputationem, ipsum dimisi, nec publicè præesse volui, ita etiam Clarissimi Domini *Catalani* suasione motus, qui additis ulteriùs medicis thesibus, & publice luci datis, sua assistentia præfuit, seq; omnium auctorem evulgavit, ipsasq; amicis, & professoribus in toto *Siciliæ* Regno, & finitima *Calabria*, communes fecit.

Hæc itaq; D D. *Avellini, Valvesii,* & *Lipari,* quibus parum arridebant Neotericorum inventa, acri criterio examinatæ sunt, unde libellus in lucem prodiit, cujus titulus erat, *Galenistarum Triumphus Neotericorum Medicorum insanias funditùs eradicans, ne Mortales ex eorum perpetuò sepeliendis doctrinis immatura, imo violenta morte moriantur. Auctore Michaele Liparo Messanensi, &c.* In hoc itaque scholastica methodo ad trutinam revocantur & jurgiis deridentur, & conculcantur.

Commotus itaq; populus æmulorum doctrinis inhiare videbatur: Quapropter ab Illustrissimis Senatoribus, & præsertim à Domino *Alberto Tuccari* sollicitatus sum objectis responsum dare, quod quidem ante recusaveram, cùm hujusmodi contentiosum scribendi genus mihi non arrideat. Apud Dominum itaq; *Catalanum* insteti, ut consociato studio responsum pararetur, quod cum absolute negasset, brevi alterius hebdomadæ spatio tumultuariam responsionem exaravi sub nomine Domini *Placidi de Papadopulis,* qui auditor Domini *Catalani,* meusq; fuerat. In hac itaq; indicare tentavi, Dominum *Liparum* non integre tenere doctrinam, quam profitebatur, easq; non ita firmiter stare, ut ipse jactabat, aliamq; semitam adesse, quæ minus salebrosa est. * Hæc autem exposui vulgari idiomate, ut conceptam Adversarii doctrinis fidem in populo faciliùs jugularem, vel saltem infirmarem. Et licèt in hac exercitatione quædam adsint non integre digesta, & subsequentium annorum studia, & observationes majorem attulerint lucem, ut tamen meditationes, & cogitata ibidem expressa non ex toto excidant, qualiacunq; sint, cùm quam plura hujus exercitationis exemplaria transcripta apud amicos extent, hic addere censui. Et quamvis Domini Viri *Borellus, Fracassatus,* & alii publica luce dignam existimaverint, eam tamen usq; ad hanc diem pressam volui.

Responsio ad Dominum *Liparum Messanensem* Triumphi *Galenistarum* Auctorem.

* Videatur hujus versio in Latinum sermonem infra.

Evulgato *Galenistarum* triumpho quam plures amicos eruditos in *Calabria,* & *Sicilia* excitavit, qui brevibus exercitationibus Adversarii objecta propulsare tentarunt. Nec defuit, qui grammaticalem etiam censuram adderet. Apologeticum hoc meum opusculum quod in calce libri exhibetur unà cum exercitatiuncula de tactu, suasione Illustrissimi Vicecomitis Domini *Jacobi Ruffi* ad Dominum *Joannem Baptistam Capuccium* transmisi. Hic enim literario Orbi notus & Clarissimorum Virorum *Thomæ Cornelii,* & *Leonardi à Capua* amicissimus, post administratam diu summa cum laude *Neapoli* medicinam in ultimo senio sibi victurus *Crotoni* tunc morabatur, ubi relicta medica praxi librorum in dies emergentium lectura otium temperabat: hujus egregias dotes Eruditissimus *Lucas Antonius Portius* in dissertatione de difficultate Medicinæ eleganter exponit. Cum tanto itaque Viro amicitiam contraxi, eamq; usq; ad extremum ipsius fatum frequentibus literis religiose colui, & fateor, me plurium hujus eruditissima consuetudine profecisse. Quæ itaq; viso Galenistarum triumpho, meaq; responsione rescripsit addere placuit. *Approdò per fine la barca quà, che portava l' humanissima lettera di V.S. e l' pregiatissimo dono del suo libro baciato da me, come cosa, sacra, e caro pegno della larga sua munificenza: Et erano anche per mezzo del Signieur D. Bernardino Statemi transmesse con un passaggiere l' epistola* de tactu, *e la risposta da lei fatta à quei galanthuomini, che soli tegonsi saccenti in un secolo literatissimo, che protesta di saper poco. Io confesso haver dato più scorse nell' opuscolo stampato, ed' haver in esso trovato nobilissime inventioni, et osservationi così insigni, che meritamente addaggiano a V.S. le lodi, e la gloria d' un secondo Galileo; mà della risposta a penna, d' una sola lettura hò potuto godere, essendomi convenuto trasmetterla a latarezaro al Signore Pio Battam Abati un de nostri; da che devo riceverla ben tosto, e satiarmene; Et intorno ad essa mi souvien prima di dirle, che non meritavano quelle frascherie trionfanti altro, che la lingua del fuoco ad esaminarle, mà la piacevolezza del suo genio risplende anche in questi scherzi, delle sue hore successive. Per 2°. ch' a me*

Epistola Dom. Capuccii circa vindicias Galenici triumphi facti à Dom. Liparo.
Vide vers. N°. XII.

me pare non mancarle gl' abigliamenti necessarii per uscir honorevolmente in publico, e per 3°. non dissimularò con lei un mio sentimento, cioè, che contro questi Idolatri dell' Antichità incaparbiti nelle loro ignoranze, calunniatori de belli ingegni, tante volte tacciati di temerarieta; non è hormai più douvere s' azzi la longanimità de Malpighi, de Catalani, &c. mà la licenza de Paracelsi, e de gl. Helmontii giusta il proverbio: malo nodo malus cuneus; Onde io dico, che lo scritto di V. S. altro di male non hà, se non che è corto bastone per una aroganza cotanto lunga.

Relictis contentiosis studiis anatomicas exercitationes prosequens viscerum structuras rimabar, unde totam ipsarum compagem glandulis excitari comperii, quare in variis brutis jecur, lienem, & cerebrum frequentissime lustrabam. Elabente interea quadriennio, & completo statuto lecturæ curriculo, reditum in Patriam meditabar. Placuit tamen Illustrissimis *Messanæ* Senatoribus die 23. *Aprilis* 1666. nova conducta per quadriennium facta mihi favere: Quapropter inchoante Maio *Bononiam* versùs iter cœpi, eo scilicet animo, si res domestica, & corporis salus permitterent, autumno proximo revertendi. *Neapolin* primò appuli, ubi iterum Doctissimos D. D. *Thomam Cornelium*, & *Leonardum* à *Capua*, aliosq; illius Scholæ eruditissimos Viros, consalutavi, & longiori, quo potui, cum ipsis congressu animum recreavi. *Romæ* pariter mihi primò datum est cum famigeratissimo *Nicholao Stenone* colloqui, cum quo & Domino *Gulielmo Riva* in *Ludovisiana* Villa cœnavi, & exinde Dominum *Stenonem* amicum & hospitem suavissimum habui. *Romæ* quoq; Eruditissimum *Camellum* & Dominum *Joannem Valentem* Numismatum & rei antiquariæ peritissimos salutavi, & tandem *Bononiæ*, sanus restitutus sum.

Opus de viscerum structura imprimitur.

Post brevem corporis quietem digesta materia circa viscerum structuram exercitationem typis evulgavi. Continet autem hæc compagem hepatis, corticis cerebri, renum, & lienis, quibus addidi de polypo cordis; cum enim mihi plura animalia lustranti patuisset, Naturam in exaratis visceribus separationem moliri, hocq; tam familiare ipsi opus glandularum ope peragi, & harum vestigia, & proprietates in exaratis partibus extare, ideo non improbabiliter determinavi viscera glandulas esse à Natura pro determinatorum succorum separatione confirmatas. Et primo de hepate sermo institutus est, cujus olim structuram concreto sanguini deberi famosum erat, quo quasi continuata substantia contineri, & stipari sanguinea vasa credebantur; hoc autem innumeris fere glandulis, velut tot uvæ acinis, integrari habui, quibus sanguinea vasa, venæ scilicet portæ, & cavæ extremi fines, arteria pariter, & porus biliarius, tamquam proprium excretorium vas appendantur in gratiam separationis bilis. Expositam structuram ex imperfectorum animalium, piscium, & diversorum brutorum, hominisq; tum nativa, tum morbosa indagine deduxi ea fœlicitate, ut nullus hucusq; in dubium revocaverit: Hanc quoque structuram exinde anxie perquirens adeo Naturæ consonam deprehendi, ut nullus mihi remaneat hæsitandi scrupulus. In talpa, erinaceis, & consimilibus patens est distinctio in minimos lobulos, quibus angulares figuræ diversæ magnitudinis designantur. In horum centro scissura excitata sanguineo vasi extra erumpenti aditum præbet, quod in contiguas minimas glandulas, quibus lobuli quiq; integrantur, extremis finibus propagatur. Hanc eandem glandulosam naturam evidenter demonstrant morbosæ constitutiones ipsis hominibus contingentes. Nuper in cadavere defuncti in Xenodochio *Sanctæ Mariæ de Morte* observavi portionem extimam angularem hepatis folliculis copiosissimis subrotundis bile turgidis excitatam; hi viciæ magnitudinem æquabant. Clarissimus quoq; *Blancardus* in Anatomia practica nuper refert, se observasse in strumoso hepar innumeris glandulis materia gypsea refertis conflatum, & in phthysico copiosissimas pustulas in hepate glandulosam substantiam æmulantes. Plura quoq; congessit Eruditissimus *Bonettus* in Sepulcreto anatomico; nam *Saltzmanus* hepar plurimis tuberculis, quasi glandulosis, undiq; refertum observavit. *Posthius* totam ejusdem substantiam glandulosam pisorum instar vidit, & *Forestus* copiosis corporibus, quasi fabis, excitatum jecur observavit.

Hoc glandularum apparatu bilis separationem à sanguine, non verò ejusdem mixturam cum sanguine, fieri exposui deductis experimentis à ligaturis factis in poro cholidoco, quibus mediis bilis semita ab hepate versus intestina demonstratur, quin & ablata vesica fellea adhuc tamen bilis ingens proventus habetur, qui per communem ductum in intestina derivatur. Hanc positionem confirmavit universus Anatomicorum assensus, quin & *Silviani* discipuli relicto Magistro hanc eandem tutati sunt. Recipit igitur vesica fellea bilem à jecore, non verò subministrat: Vias autem, per quas deducitur hujusmodi materia, indicant ea, quæ à me ibidem proponuntur; hæcq; ulteriori

ulteriori luce fruuntur observationibus nuper exaratis à Doctissimo *Redio*, & Clarissimo *Calderio*, qui in diversis brutis cystim repleri per ramos pori biliarii, mutuamq; communionem esse, ita ut bilis in cystim, & ab hac in porum propelli possit; Clarissimus *Carleton* quoq; in *Mantissa anatomica* Ranæ piscatricis structuram exhibet, qua nil clarius, & elegantius observari potest; A jecore namq; quatuor rami pori biliarii in commune corpus, quod in intestinum exoneratur, deducuntur; gemini quoq; rami pori biliarii in meatum cysticum hiant, qui longo tractu exortum ducit à vesica biliaria in distanti loco situata; desinit autem meatus cysticus in exaratum corpus bilem à quatuor expositis biliariis poris recipiens, & in intestinum deducens, ita ut bilis compressione media à poris in vesicam felleam, & ab hac in poros abigatur.

In cysti fellea, & in poro etiam biliario, reddita morbosa bilis natura, concretiones, & lapilli non raro coagmentantur, qui diversam licèt redoleant naturam, ad tria tamen genera reduci possunt, nam frequenter in fellea vesica lapilli insignis etiam magnitudinis reperiuntur, qui concreta bile, vel ejusdem salibus, lapidis bezoartici instar, tot involucris sese amplexantibus, flavum colorem saturatum referentibus, conflantur. Eorum substantia friabilis est, & diuturnitate temporis sponte in pulverem solvuntur. Hoc in homine, & in brutis, præcipue in bobus, sæpius accidit. Secundum genus concretionis est tartarea quædam substantia, quæ in brutis præsertim, hinc inde parietibus biliarii pori hærens, solidos tubulos excitat, in quibus frequenter foramina, & scissuræ cribri instar observantur. In equo cum Amicissimo *Bonfiliolo* observavi copiosissimos globulos miliares, quasi acinos, vasis appensos. Postremò lapilli observantur in hepate, & in ejus poro peculiaris naturæ; hi enim non tartaro originem debent, sed mucosæ cuidam substantiæ, quæ saponem æmulatur, vel magis camphoram, eorumque mira est compages; lapidem namque judaicum figura æmulantur, & interius elegantibus lamellis à peripheria ad centrum deductis compaginantur, quæ de facili ab invicem separantur. Hujus speciei lapidem servat Dominus *Bonfiliolus* repertum in *Germania* in jecore Viri Nobilis. Alium quoque vidi, post ingentes dolores, & longam icteritiam per alvum excretum ab Illustrissima Marchionissa de *Silvestris*. Fit autem hujusmodi calculus probabiliter fixatis salibus lixiviosis, quibus veluti sapo bilis abundat.

Impedita bilis separatione, vel ejusdem propagatione in intestinum duodenum, non solum jecoris compages vitiatur, verum etiam tota corporis œconomia concutitur. Memini, me olim in cavadere filiæ Seplasiarii amici, quæ tabida interiit, cystim felleam monstruose adauctam, & coercita bile impense turgentem, ita ut æquaret geminos fere pugnos. In brutis etiam, & præcipue in bobus, folliculus turgente intus bile in ingentem excrescit molem, & totus corporis habitus contabescit.

Glandulosa hepatis natura in variis animalium generibus deprehensa solùm Clarissimum *Kerkringium* contradictorem, vel saltem hæsitantem invenit: Is enim in spicilegio Anatom. Observ. 93. hæc exarat, loquens de microscopiis: *Horum enim ope se quidam tam lynceos factos putant, ut affirmare audeant totum hepar corpus esse glandulosum. Sed ne quid nimis, aut saltem ne præcipitantur nimis, quæso tantisper resiste. Scisne centrum istius visionis esse minutissimum: Scis colores ita variare, ita rebus hac videndi ratione affundi, ut quis earum nativus, & verus sit, dijudicari nequeat? Scis denique ea, quæ sic interpolatis visionibus percipiuntur, fieri posse, ut discreta appareant, vere unita & continua, quæ sunt? non ut reprehendam, aut contrariam astruam sententiam te revoco, sed me hoc vel rogare, vel admonere puta: vereor enim ne quod glandularum ope jam multa explicentur, quæ antea sua obscuritate involuta latebant, nimis proni simus, ut omnia revocemus ad glandulas.*

Kerkringii objectio adversus glandulosam hepatis substantiam.

Primò itaque Clarissimo Viro gratias ago ob monitum, quo humaniter me, reliquosque microscopiis utentes admonet, ne horum usu decipiamus; putat enim centrum visionis esse minutissimum, colorem microscopio variari, & objectum, quod interpolatis vicibus lustratur, discretum, & sejunctum in partes apparere, quod revera continuum est. Si autem debita methodo microscopiis utamur, nulla profectò succedit deceptio: Primò enim explorandæ sunt microscopio unius lentis minus acutæ, qua amplior moles attingitur, & continuitas,& discessio distinguuntur, deinde usurpanda est acutior, qua auctior redditur minima moles; hæc autem sensim mota objecti partes oculis certò exhibet continuatas, vel solutas, ea scilicet ratione qua motis pedetentim oculis literas legendo attingimus, vel latum objectum variato solùm situ, & continuato intuitu lustramus. Ita in hepatis examine insignis primò latitudo apparet, in qua botri glandularum unico intuitu patent. His accedat, in quibusdam

Ad datam objectionem responsio.

piscibus,

piscibus, in sue, & in aliis absque microscopio distinctas nudis oculis glandulas occurrere. Cæterùm dubium, quo Clarissimus Vir implicat, ne nimis proni fiamus, ut omnia ad glandulas revocemus, Natura abunde eluit, dum animalium organicam molem vasis, fibris, & glandulis compaginari ostendat, unde glandularum præ reliquis ferax est proventus, quæ usum & structuram sedulo indaganti patent.

Objectiones de primo inventore glandulosæ hepatis substantiæ.

Glandulosa hepatis structura Anatomicorum communi plausu recepta est: Illud tantum à quibusdam de primo inventore controversum est: Inter exteros enim Clarissimus *Pyerius*,& apud nos Dominus *Minus* Doctissimum *Wepferum* primum structuræ hepaticæ detectorem voluere. Ita *Pyerius* in exercitatione octava ad Eruditissimum *Harderum* hæc habet: *Quandoque & Wepferus pridem, & post eum Malpighius.* Et alibi in epistola, cujus meminit *Harderus* Capite de humoribus, hæc habet: *Olim* Wepferus *noster in epistola luci edita, & aliquot annis post* M. Malpighius *Bononiensis, hepatis viscus demonstrarunt, innumera molecularum, seu acinorum glandulosorum congerie extructum.* Ut autem quilibet sincere de hac re judicium ferre possit, Doctissimi *Wepferi* verba de hepate hic exarabimus. Ita fatur in epistola ad Præclarum *D.* Jacobum Henricum Paulum: *Expendas euge hepar suillum coctum: invenies detracta extima membrana totam, & vastam hanc molem, quasi ex innumeris glandulis combinatam. In aliis jecoribus fateor, nondum observavi: sed fracto suillo bene cocto vidi glandulas quadrangulares, aliterque ratione figuræ affectas. Perlectis Clarissimi* Nicolai Stenonis *observationibus cogitavi, quia & hepar quasi glandula conglomerata est, an forte hepatis officium foret lympham suo modo præparare ad usus corpori utiles, eamque juxta bilem secernere?*

Solvuntur supradictæ objectiones.

Et primò quis non videt hæsitantiam Domini *Wepferi* in assertione, utitur enim in enunciatione bis verbo *quasi*, ita ut per quandam similitudinem hepar glandulam appellet.

Rursus idem fatetur, se hoc in solo suillo hepate cocto, & non in aliis jecoribus observasse; & olim *Joannes Riolanus*, licèt vidisset hepar suillum coctum friabile, sustinuit tamen humanum hepar, sicut & bubulum, continuum esse: & postremò illud rectum est Dominum *Wepferum* crassam divisionem in lobulos parvos attigisse in sue, non verò existentiam glandularum minimarum, seu loculorum; nam detecti illi lobuli quadrangulares coagmentantur minimis glandulis, in quas desinunt extremitates pori bilarii, & vasa sanguinea, hæcque solo microscopio distincte attinguntur, hisque ut veris glandulis constituitur hepatis compages, de quibus verbum quidem non habet, cum ea attingere nequiverit, cum microscopio non usus sit, ut conjectare licet. Hinc nil mirum, si Præclarissimus Vir *Jacobus Henricus Paulus* plures rescripserit instantias. Illud addam, me certò paucis ab hinc annis Domini *Wepferi* epistolam primò vidisse, quæ *Argentorati* typis edita est eo tempore, quo in *Sicilia* morans hæc de viscerum structura indagabam.

Hepatis officium adeo controversum hoc sæculo fuit, ut plures circa hoc viscus, quam in reliquarum partium indagine subortæ sint contentiones. Sanguificatio enim ipsi antiquitùs assignata primò fere obliterata est, mox paucorum opera revixit. Illud tamen perpetuum fuit, & sensibus ipsis obvium, bilis scilicet in eodem manifestatio, quæ varie exposita est; antiquiores namque tanquam excrementum sanguificationi subsequens, novissimi verò tanquam quid à Natura primariò intentum, & ab hepatis structura manifestatum evulgarunt. Bilis igitur separationem ex detecta glandulosa natura in hepate non infœliciter deducere conatus sum infirmata famigeratissimi *Silvii* delle *Bohe* sententia statuentis in vesica fellea separatam bilem in jecore misceri.

Hanc positionem D. *Minus* in disquisitionibus anatomicis confutaturus his exorditur: *Visceris dignitatem deprimere conata sunt nonnullorum ingenia, & hepar, thesaurum vitæ animalibus præparat, in unam separandæ bilis servitutem rapere tentant.* Futilis sane querela, qua ignoratâ germanâ corporis œconomiâ, præcipuum Naturæ opificium, bilis scilicet separatio, servitutis nota vilescit. Pluribus deinde tumultuarie tentat assertam hepatis sanguificationem promovere, aliaque à me, &. à neotericis prolata infirmare. Hujus præcipuas instantias Eruditissimus *Jo. Bohn* docte, & nervose solvit: Quapropter quasdam tantùm cursim examinabo. Quærit igitur à Recentioribus modum separationis bilis in auribus, in quibus tenacissima bilis delata ab arteriis ipso docente, observatur, unde concludit, non hepar solum institui à Natura pro generatione bilis. Accuratissimus Dominus *Duverney* ostendendo glandulas in meatu auditorio detectas, cerumínum aurium generationem abunde indicabit, simulque Naturæ perpetuum in separationibus morem firmabit. Cæterum licet exarata cerumina interdum amara, & lutea sint, non tamen adhuc integre constat, an veram bilis naturam sapiant, qua etiam ipsi concessa,

Aliæ objectiones circa hepatis structuram, & usum diluuntur.

concessa, glandularum existentia analogam hepati, & genericam structuram præstabit.

Alia congerit contra doctissimum *Glissonium*, & præmissa descriptione Cystis felleæ de more conformationem accusat tanquam inutilem pro detegendo usu, quem philosophando attingere conatur. Supponit igitur bilem cystis amaram esse, eam verò, quæ in icteritia separata in sanguinem, & urinam ex obstructione pori biliarii regurgitat, dulcem existere. Hujus diversitatis rationem assignat innuendo, bilem in hepate separari à partibus essentialibus sanguinis, in renibus verò à partibus integralibus, unde nil mirum, si in folliculo felleo, ejusque propaginibus amara sit, in urina autem, & in ictericis dulcis sit, cum separata in hepate iterum sanguini integraliter misceatur, unde patitur actionem succorum in sanguine existentium, sicut etiam in intestinis mixtione succi pancreatici dulcescit: Ex quibus omnibus jactat evidenter probari bilis separationem in hepate fieri Galenica coctione, quam partium conformatio non attingit.

Tam grandem verborum apparatum pro solvendo problemate minus aptum apposite censet Doctissimus *Bohn.* Insunt huic progressui asserta dubia, & falsa, quæ pedetentim indicabimus. Et primò falsum est, bilem separatam in jecore, contentamque in poro biliario amaram esse. Hoc sensu dilucidari potest; quin quotidie jecinora, quæ in folliculis & poris bilem habent, detracta vesicula fellea, in æsum assumuntur; hæcque duplicia sunt, nec amara; illa tamen, quæ in cysti collecta stagnat, amara manifestatur. Aliud quod à Domino *Mino* exponitur, in icteritia scilicet bilem separari à sanguine structura hepatis, & obstructis extremitatibus pori biliarii iterum sanguini misceri integraliter, non videtur admitti posse; nam difficile est creditu, bilem à sanguine per poros congruos loculorum hepatis separatam, & exceptam ipsorum concavitate, & continuatis biliariis poris iterum retrogrado motu superatis loculorum porulis, sanguini misceri, cum probabilius sit, in icteritia, & consimilibus constitutionibus, obstructis tartaro, vel consimili concrescente succo loculis glandularum hepatis, impediri ulteriorem bilis separationem, eamque exaltatam in sanguine manifestari, intercipique carnium angustis meatibus, præcipue oculorum membranis; & postremò cum sero confusam unà cum urina eliminari: Certum enim est in succorum separatione, quæ mediis glandularum folliculis succedit, deductas ab arteriis particulas à poris determinatis loculorum excipi, ita ut subsequens propellat antecedentem, & repleto folliculo, nec exinanito, nequeuntibus congestis succis per proprium excretorium vas ulteriùs progredi, appulsæ cum sanguine novæ particulæ, quæ aliàs admitterentur in folliculi concavitatem, unà cum pertranseunte sanguine ulteriùs propelluntur, ibidemque stagnantes, vel intercipiuntur in partibus, quas pervadunt, aut mixtæ aliis succis superatâ reliquarum glandularum compage foras eliminantur: ita memini, me in Doctissimo & Amantissimo Præceptore, Domino *Francisco Natali*, ex intercepto calculo monstruose dilatatum fuisse ureterem, & renem ex coercita urina, & cum per plures dies suppressio urinæ, quæ mortem induxit, perduraret, saliva odorem, & saporem urinæ referebat, cutis pariter halitum ejusdem reddebat.

Ut autem hæc faciliùs pateant, observanda sunt, quæ rationi, & sensibus patent: Constat itaque in sanguine diversos sales, & particulas à chylo communicatas præexistere, & contineri, quæ locali & intestino motu varias adaptationes, & solutiones sortiuntur, unde inconspicuæ redduntur, mox exaltatæ manifestantur. Succedit autem exaltatio diversarum partium, & succorum evidenter in morboso statu, & quotidie ex naturæ legibus, ita salivam salsam ex exaltata portione salina, & per glandulas parotides, & sublinguales erumpente, passim experimur. Idem succedit in podagra, erisypelate, morbo gallico, & consimilibus constitutionibus, in quibus exaltati acidi sales figunt sanguinis portionem, & humorum interceptionem moliuntur. In febribus pariter non rarò exaltata bilis, & sylvestres sales mediis arteriis, superata glandularum œsophagi, & ventriculi compage, laxatis minimis meatibus, in loculos, & concavitates irruunt, & irritando symptomata inducunt. In naturali pariter statu perpetuò pro manutenendis fermentis, & exinde celebrandis coctionibus, ex continuo motu in sanguine fiunt veluti minimæ adaptationes, & racemi particularum, quas ex peculiari opere, bilem, succum stomaticum, &c. dicimus.

Hæ igitur minimæ congestiones impetu delatæ unà cum sanguine mediis arteriis, & venis, occurrentibus membranosis loculis, determinatis, & analogis meatibus excipiuntur, unde separatio, & manifestatio succorum in ore, ventriculo, cerebro, & in reliquis glandulis. His addamus bilem non esse simplex quoddam corpus, sed quid analogum saponi, & pro indaganda hujus natura, exponenda erat analysis à

Domino *Mino* experimentis petitis à Chymica, ut alii Neoterici Anatomici moliti sunt; non enim sufficiebant generalia illa verba partium integralium, & essentialium. Constat igitur bilem corpus esse heterogeneum; integratur enim lento quodam, & viscoso corpore, in quo sales alkalici coercentur, & includuntur, quorum majori, vel minori copia activior, & ineptior redditur. Bilis hæc in hepate separata, & ad cystim felleam derivata, non parum immutatur, nam amara redditur, majorem acquirit lentorem, & non raro subviridis redditur; stagnando namque aqueam humiditatem amittit, & à glandulis cystis felleæ fortassè ichor affunditur, quo conclusi sales exaltantur, & activiores redduntur. Quare ex his omnibus probabiliter colligere possumus, bilem sanguinis motu sensim in eodem congestam excipi, & separari hepatis structura, variasque proprietates manifestare novis affusis corporibus, vel præ-existentium varia inducta textura, & in icteritia intercipi partium angustia, & per renales glandulas erumpere.

Glandulosa cerebri & renum structura confirmatur.

Dilucidatis his, quæ circa hepatis structuram, & usum occurrunt, transitum faciam ad exercitationem de cerebri cortice. Hic itaque glandulosus à me statutus est desumptis argumentis à figura, connexione, usu, & ab analogia reliquorum viscerum. Hanc quoque positionem firmavi celebri Historia à Præclarissimo *Wepfero* exposita puellæ in cujus cranio ingens vesicularum acervus continebatur, & à quacunque vesicula fibrilla medullaris ortum trahebat.

Doctissimus *Mangetus* in notis, & observationibus supra Barbettianam Chirurgiam totam corticalis cerebri substantiam innumeris constare glandulis fatetur, hasque glandulas distinctissimas in hydrocephalico semel vidisse asserit, sæpius autem in macerato aqua cerebro, vel parum cocto.

Exaratis opusculis exercitationem de renibus addidi, ut evulgata jam à Doctissimo *Bellino* magis paterent, & invento glandularum proventu separationis urinæ organum manifestaretur. Renes igitur congeriem esse innumerarum glandularum miliarium, in quas desinunt minimi rami arteriarum emulgentium, nervorum, & venarum exposui; ab his exorta propria vasa excretoria, & in fasciculos collecta, sanguineis vasis circumducta, specie carnis fibrosæ diu imposuere. Eructant autem separatam urinam in membranosam concavitatem, quæ postremò angustata insignem ductum, ureterem dictum, efformat. Hæc structura diversorum animalium indagine morbosis, ac monstruosis aberrationibus firmavi, veramque repetitis exinde observationibus deprehendi; faciliùs autem, & evidentius occurrit in glire, & erinaceo, in his enim circa peripheriam copiosissimæ glandulæ locantur rubicundæ, & minimæ, à quibus exorta excretoria vasa, flexuose versus pelvim deducta, in papillam desinunt. Testudinum renes licet diversi ab exarata structura videantur, re vera tamen eandem compagem redolent, & Naturæ uniformem operandi rationem demonstrant. Minimæ namque glandulæ, quibus renes præcipue integrantur, multiplicibus conglobantur, quasi racemis, & tot renulis; quælibet autem harum glandularum suum excretorium vasculum promit, quod venæ instar in ramum ureteris hiat; hic verò in majores, & tandem in truncum desinit, & ita urina à renibus in vesicam deducitur. Quapropter ureter geminatis multiplicibus ramis productus vicem pelvis supplet; & sicut in nobis à vase excretorio in expansam pelvim, quæ est quasi infundibulum, & expansio ureteris urina profluit, ita in testudine, & consimilibus in coarctatum, & vasatum principium quolibet glandularum excretorium vas hiat, & quasi per angusta vasa perpetuò fluit.

Harderi oppositio adversus structuram renum.

Exaratarum glandularum structuram folliculis membranosis excitari postrema epistola ad Societatem Regiam, 1688. data, exposui & firmavi: Clarissimus tamen *Pyerius* exercitatione Anatomica 36. ad *Harderum* alienam conatur proponere structuram, hæc habens: *Existimo tamen glandulas illas, è quibus exterior renum substantia conflata est, aliud nihil præ se ferre quam vasa varie gyrata, & intorta, quæ post varios flexus, & ambages tandem in papillas coeunt.*

Ad dictam Objectionem Responsio.

Quoniam tamen generica glandularum structura, & specifica etiam renum membranis compaginatur, ideo intortis, & gyratis vasis componi non censeo. Hoc monstruosis renibus, in quibus amplæ, & patentes vesicæ observantur, evidenter firmatur, quod etiam ex Doctissimo *Wepfero* innuit Clarissimus *Harderus*, his namque patenter urina separatur, & per brevem ductum, tamquam per peculiare vas excretorium in pelvim exoneratur, quod ut magis pateat, ulteriori historia licebit hanc illustrare. Dum hæc igitur exararem, contigit mihi in cadavere defunctæ mulieris in Xenodochio Sanctæ *Mariæ de Morte*, unà cum amicis geminos renes monstruosos, amplosq; observare. Hi copiosissimis compaginabantur folliculis membranosis rotundis inæqualis magnitudinis;

magnitudinis; quam plures enim quasi cerasi fructum æquabant, alii cicerum semina, reliqui viciam æmulabantur, & supererant nonnulli nativam molem non excedentes. Tota renum peripheria interiùs, & exteriùs his componebatur. Plurima urina turgebant, & nonnulli sanguineo ichore referti erant. Circa loculos, seu folliculos membranosos ludebant rami minimi arteriarum, & venarum, quos immissum atramentum per arteriam emulgentem manifestabat. Cæterum consueta caro, seu excretoriorum vasorum moles desiderabatur. Solumq; membranæ occurrebant unà cum pelvi in ureterem hiante. Ex his itaq; confirmatur nativa, simplexq; renum compages glandulis copiosissimis sub specie folliculorum membranosorum, sanguineisq; vasis, & pelvi integrata.

Exaratæ observationi alteram mirabilem à Clarissimo, & Eruditissimo D. *Della Scesà* humanissimè hac epistola mihi communicatam.

Post legationis annos quindecim, extincto Excellentissimo D. Duce *Destræo*, apud summum Pontificem oratore dignissimo, ejus cadaver (condiendi gratia tantummodo) cum aperirem, quidam naturæ lusus, post exenteratum corpus, mihi tam opportunè obvium venit, & spectaculum, quasi pro solatio mœrentis animi comparuisse videretur.

Duo quidem marsupia vasis suis instructa, renis sinistri vicem gerentia, mihi sub aspectum cadunt; cujus rei novitate perculsus, quantum mihi pro brevitate temporis extispicium exercere licuit, quæ à me in hoc casu, quamvis Minerva crassiore, observata, ad te lubenti animo, non solùm ut eximium Philosophum, sed ut accuratissimum anatomicum, præstantissimumq; Medicum, mitto, ut magis atq; magis tàm in homine, quàm in brutis, & vegetabilibus naturæ ingenium, quæ quandoq; diverso gaudet, mirari non desinas.

In naturali situ renis sinistri, vel paululùm inferius propter lienis magnitudinem, at non morbosam, posita erat major illorum capsula, nec tamen è regione dextri renis, qui naturaliter inferior solet existere, cujus capacitas erat penè ovi anserini, figuræ autem magis conicæ, quàm ovalis; substantiæ verò parùm crassæ, sed duræ, & quodammodo nervosæ, quamvis è duabus peritonei tunicis tantummodo composita mihi videretur, inter quas excurrebant ad lotii transcolationem vasa emulgentia; superficies ejus exterior quibusdam fibrillis induta erat, interna verò magis lubrica, sed utraq; sine ulla pinguedine videbatur, etsi multus adeps reni dextro circumfunderetur. In hoc autem majore capsula lumborum musculis imposita, & iis firmiter adhærente, lapidem glabrum inveni, non admodum durum, & nigricantem, molis magnitudine minorem castaneam æquantem, figuræ involucro suo respondentis, & ad conicam accedentis, angulis admodum obtusis, quiq; Bezoardici lapidis morè abradi potest. Minor verò capsula non multum à majore dissita, sed paulò inferius posita, & interius versus vertebrarum spondylos, partim vasis suis emulgentibus suspensa, partimque musculo psoæ alligata, ne forte lapillorum in eis contentorum attritu læderentur capsulæ, quarum minor ejusdem erat penè, si non tantulum mollioris substantiæ; nam ut major hæc capsula figuram pericardii referebat: ita minor ejus substantiam æmulabatur. Figura erat cucullaris acuminata, velut valvula mitralis longa, ita ut evacuato sero, depressa capsula trianguli Isoscelis figuram describere videretur.

Venæ & arteriæ emulgentes binis ramulis majorem capsulam ingrediebantur, minori verò unicum ramulum infundebant: At utriusq; capsulæ omnes ramuli, tàm venæ, quàm arteriæ, in alios minores dirempti, & in capillares tandem resoluti, non sanguinis solummodo serum deponebant, sed reliquum revehebant.

In minori capsula inventi sunt duo ejusdem coloris, & naturæ lapilli, sed alterius figuræ, quorum major ciceris magnitudinem non superat. Amborum minor in orificio canaliculi superioris delitescebat, ut major in inferiore infundibuli parte sustinebatur; iiq; duo canaliculi post Cystis exitum inter se coire brevi spacio videbantur, & cum alio majoris capsulæ canali conjunctè ad ureterem pergebant.

Notandum est autem, D. *Oratorem* toto vitæ curriculo ut plurimum vixisse sanum, neq; calculo, vel urinæ difficultate, aut suppressione, nec etiam lumborum dolore umquam laborasse. Nihilominus tamen urinas claras & lympidas emisisse; sed proh dolor! cum 63. annum attigit noctu apoplexia forti correptus, neq; vocem recuperare, neque signum aliquod amicis & parentibus dare potuit.

Ipsius pater autem plusquam octogenarius lithotomiam sustinuit, & per annos duodecim supervixisse dicitur.

Joannes à Cathedra, vulgò *Della Scesa.*

Ex

Ex his abundè manifestatur naturæ methodus in compangendis renibus pro urinæ separatione; nam frequentissimè miliaribus glandulis cum propriis excretoriis, oblongisq; vasculis renes componit, nonnunquam exaratas glandulas in insignem molem extuberare facit, imminuta vasorum excretoriorum, & quasi obliterata longitudine, & raro simplicissimo artificio folliculum unum glandulosæ naturæ extendit, quo absq; excretoriis vasis propria structura urinam separat, & recolligit.

Renum indicatam structuram benignè excepere Anatomici. Quidam tamen in Clarissimum *Bellinum*, & me tamquam fures, & latrones criminati sunt, unde quæstio deducta est ad primos inventores. Inter hos eminet *Jacobus Henricus Paulus*, qui epistola ad Excellentissimum D. *Joh. Danielem Horstium* Clarissimi *Bellini* studium vituperat, & inventum novum nequaquam censet, cum à prima creatione animalibus innascatur, & assignato usui malè ominatur, hæc innuens: *Quem posteriores cogitationes & venientes anni secum afferrent. Et profectò absq; hoc multum perituræ chartæ parceretur, nec tot perpetuo agitarentur in medicorum cathedris scriptisq; controversiæ nullius sæpiculè momenti.* Itaq; violato jure gentium textum ipsum mutilatum typis evulgari jussit. Has tamen calumnias eluunt opera à Clarissimo Amico exinde edita bonorum omnium plausu excepta, quibus dilucidè patet, *Non prius docuisse, quàm didicisse.* Subsequuti sunt alii exteri, & nostræ etiam Academiæ professores, qui *Bartholomæum Eustachium* inventorem deprædicarunt. Hunc enim docuisse renes glandulas esse & canaliculis constare asseruerunt. Ita Auctor epistolaris dissertationis ad Amicum de recentiorum medicorum studio, & *Paulus Minus* frequenter in Theatro anatomico, aliiq; etiam ipsorum asseclæ in privatis Academiis, passim inculcarunt; quapropter apud nos nil vulgatius existit. Ut igitur falsitatem hujus assertæ opinionis demonstrem, fas est diligenter indagare effata varia *Eustachij*.

Diluuntur calumniæ circa structuram renum.

Et primo circa renum substantiam, quam glandulis integrari ex eo docent, præfatus auctor exarat hæc de renum structura, cap. 2. *Habent enim & renes glandulas, alias quidem exterius & latiori eorum sedi hærentes, quas exteri Anatomici inconsideratè prætermittunt; alias verò in eorum substantia elegantissime exculptas, quæ quidem in exteriori atq; interiori quorundam animalium parte, cujusmodi ursi sunt, & boves, perspicuè cernuntur. Unde fit manifestum renes ex pluribus particulis coagmentatos esse, & ex multis quasi glandulis conflatos. In plerisq; verò aliis animalibus, veluti in hominibus, in intima tantum sede renum quasdam partes, & processus ab eorum carne extuberantes observamus, qui substantia, figura, & officio glandularum naturam elegantissimè æmulantur.*

Tria itaque ex hoc *Eustachij* textu habentur. Primò supra renes glandulas esse. Secundò in substantia renum interius, & exterius exculptas esse, ita ut renes coagmententur multis quasi glandulis. Tertiò in homine, & in quibusdam animalibus in intima sede renum processus carnis occurrere, qui figura, officio, & substantia glandularum naturam æmulantur. Hæc tamen omnia tantùm abest, ut probent *Eustachio* innotuisse glandulosam renum substantiam, quin potius contrarium indicent; nam omissis glandulis, quæ supra renes sunt, de quibus non est quæstio, certum est; *Eustachium* renum substantiam quasi glandulis coagmentatam dicere, unde rigorosè ipsam noluit glandulosam, sed per similitudinem desumptam à crassiori quadam specie, scilicet à divisione, quæ in ursis, & bobus obscurè observatur; quæ tamen divisio non est proprietas constitutiva glandularum, cum eadem in musculis, & ossibus occurrat. Rursus glandulæ, quibus renes conglobantur, sunt miliares, minimæ, dispersæ, & locatæ in sola circumferentia renum, à quibus exorta propria excretoria vasa, & coagmentata speciem carnis objiciunt. Has autem minimas glandulas absolutè non vidit *Eustachius*, nec de his mentionem habuit. Id verò, quod addit carunculas videlicet æmulari substantiam glandularem nil probat; quin ut in exercitatione de renibus habui, non est ibidem substantia, & caro peculiaris, sed illud totum, in bove præcipuè, excitatur à varia, & inæquali terminatione vasorum excretoriorum, unde concavitas papillarum in bove, & consimilibus succedit. Et quoniam non est tanta sanguineorum vasorum propago circa extremitatem excretoriorum, ideo nova specie carnis illudimur. Sed transitum faciamus ad alterum: *Eustachium* scilicet docuisse, renum carnem fistulas esse, quibus urina separatur, & ad pelvim deducitur, unde *Eustachij & Bellini* unam, eamdemq; esse positionem, quod tamen absolutè falsum est, ut attentè legenti, & meditanti patere potest; etenim *Eustachius* primò dubius fuit; deinde in determinanda renum structura processit argumentis mente conceptis, & quæ à sensibus objiciebantur ob instrumentorum inopiam non

non integrè est assequutus. Dubium ejus probant, quæ habet cap. 7. *Nimirum videbis quosdam sulcos, & canaliculos elegantissimè in eis exculptos* (loquitur de caruncvlis) *per quos non dubito lotium in urinarii meatus ramos percolari. Num autem ejusmodi canaliculi à tenuissimis venis, & arteriis fiant, an in ipsa renum substantia proinde ac foramina in papillis mammillarum sint excavati, difficile est ex anatome judicare.* Hoc tamen frequentius decrevit, renes integrari substantia quadam continua, in qua sulci, & canaliculi exculpti sint ab ambitu ad cavum protracti, & pro his exponendis perpetuò utitur exemplo ceræ, in qua lineæ insculptæ, & descriptæ sint. Ita cap. 2. loquitur. *Nullo enim Contextu CONSUTA est renum substantia, nullisq; fibris, aut carneis, aut ligamentosis, aut utriusq; generis prædita: quamvis instar ceræ, quæ minutissimis rectisq; quibusdam lineis ab ambitu ad centrum tendentibus exculpta sit, tota descripta esse videatur, & proinde ac papillæ mammillarum exiguis foraminibus pervia, nisi fortasse aut ad vasa, aut ad membranas, quæ eam undiq; involvunt, ac ligant ejusmodi fibras referre velis.* Et inferius addit: *Est autem hæc substantia, si sensus judicium sequi velimus, carnea, densa, admodum solida atq; dura.* Idem confirmat cap. 37. hæc innuens: *Sed aliorum opinionibus jam relictis ad aperiendam meam de percolanda urina sententiam descendo. Ergo quamvis totum renum corpus lineis quibusdam ab ipsorum ambitu ad centrum protractis, videatur designatum: nihilominus ejusmodi lineæ nullibi melius exculptæ apparent, quàm in illis particulis, quas parvas referre glandulas, & mammillarum papillas imitari diximus; has lineas etsi pleriq; renum fibras esse arbitrentur, nonnulli ramos vasorum tenuitate capillis similes, ego quidem reor esse sulcos, & canaliculos quosdam in substantia renum ab influente humore & spiritu elegantissime exculptos, per quos nec dubito urinam in renum cavum percolari.* Idem repetit cap. 38. & postremo cap. 44. innuendo modum sectionis lectorem judicem constituit pro determinatione substantiæ renum, proponendo varias sententias, & deducendo à sensu evidentiam propriæ positionis, hæc subdens: *Cæterum, relicto parumper urinario vase renum à gibba ipsius parte ad simam per medium ducta linea, scalpello divide; simulq; eas, quas paulo ante nominavi carunculas, secundùm earum longitudinem dissecato; mox renum undiq; substantiam digitis nunc tendens, nunc laxans despice, num concreta, ac suffusa sit, & instar ceræ, quæ minutissimis, rectisq; quibusdam lineis ab ambitu ad centrum tendentibus exculpta sit, tota descripta esse videatur; an fibris potius carneis, aut ligamentosis cuncta sit prædita, an verò neutrum horum sit, sed vasa capillorum modo per eandem distributa ejusdem fibrarum speciem repræsentent. Considera etiam num rationi congruat asserere, per hos sulcos instar pilorum tenues lotium ipsum in urinarii meatus ramos, atque ab iis in renum cavitatem percolari, & num deniq; mirum hoc naturæ artificium aliis anatomicis exploratum fuerit; licebit autem hos sulcos in substantia renum exculptos perinde ac exigua foramina in papillis mammillarum melius cernere, si eamdem renum substantiam scalpello antea divisam, & digitis hinc inde tractam, discinderis.* Et inferius concludit: *talemq; renis speciem fieri videbis qualem nos in una ex nostris tabulis delineavimus.* In figura igitur renum caro proponitur sulcis excavata; ea tamen ratione, ut in peripheria continua sit, & exinde inductis sulcis solvatur in canaliculos.

Verborum quoque proprietas, quibus usus est *Eustachius*, hoc idem probat, nam in expositis supra locis utitur perpetuo nomine *Sulci*, qui significat fossam oblongam, quæ vomere fit, & alte imprimitur. Firmatur etiam similitudine ab eodem deducta in confirmationem propriæ sententiæ, cap. 37. à poris insculptis in durissima testa ovorum, in cute pro sudore, *&c.* nam hæc omnia sunt substantiæ continuatæ, foraminibus perviæ tantum. His igitur *Sulcis*, cap. 38. determinat fieri urinæ separationem, hæc innuens: *Quia lotium angustissimo itinere* (scilicet Sulcorum insculptorum tanquam in cera) *ne sanguis cum eo effluat percolari oportet.* Ex quibus omnibus evidenter patet, positionem *Eustachii* diversam esse à structura proposita à *Bellino*, & ab ipsa Natura. *Eustachius* enim censet, renes corpus esse continuum, in quo exculpti sint, veluti in cera stylo excavata, Sulci, per quos excurrit, & percolatur urina. *Bellinus* autem & ipsa Natura exhibent renes glandulis miliaribus compositos, & aggerie fistularum & vasculorum, quæ speciem carnis fibrosæ habent, intus tamen cava, & tubulosa sunt. Quare *Eustachius* vidit diducendo renum carnem, aggeriem videlicet fistularum *Bellini*; vidit inquam spatia, & oblongos sulcos inter fistulas locatos, quos pervios ab urina credidit; non tamen est assecutus existentiam tubulorum à *Bellino* propositorum, qui expressione fluidi, & mente attinguntur, & sunt germana, & vera urinæ via. Liquidò igitur patet, geminas hasce positiones toto cœlo distare, & Naturam propius attigisse *Bellinum*, quàm *Eustachium*, & ponere has sententias

tentias easdem omnino esse, idem extare, ac si quis diceret, manum integrari quatuor spatiis, idem esse ac dicere manum componi quinque digitis articulatis, &c. manus enim non est quid continuum, ideo spatia inter digitos necessariò succedunt, quæ tamen non habent tamquam propria, peculiarique structura integrare manum, quod etiam de renibus proportionaliter dici potest. Pauca hæc pro tutela Charissimi Amici, & veritatis habui; quapropter superest, ut transitum faciam ad ea, quæ contra renum usum enunciata sunt.

Renes à Natura destinatos esse pro urinæ separatione omnibus, præter *Erasistratum*, est in confesso. Qua autem ratione contingat, variè explicatur. Doctissimi Viri, *Borellus*, & *Bellinus*, mechanicè exposuerunt per modum cribri, & fistularum varie configuratarum, quibus mediis determinata substantia separatur; quam quidem positionem, utpotè probabiliorem sequutus sum, licet Doctissimus *Borellus* sinistrè interpretando mea scripta, pluribus castigare tentaverit, quibus modestè Amicissimus *Bohn* respondet, cum ex meis scriptis cursim etiam lectis pateat, me mechanicam urinæ separationem non impugnare, sed dubium hærere, qua specifica inquam machina, nostris instrumentis analoga, succedat. Hanc tamen separationem peractam diversitate figurarum admittentium consimilia corpora, tamquam insufficientem causam censuere nonnulli, & præcipuè inter nostrates *Paulus Minus* in libro aliàs citato contra separationem urinæ mechanicè expositam, his urget: *Quod depuratur à cribro non est liquidum; in renibus est liquidum; ergo separatio non potest succedere per modum cribri.* Miror Virum Chymicæ addictum hæc proferre. Fortè ignorat particulas salis fixi, & fossilium solutas, mixtasq; aqueæ substantiæ fluidum urinæ, & aquarum thermalium componere, & corpora quoq; solida ab ipsa urina, reliquisq; fluidis sola separatione haberi? cum aquæ ipsi solutas salium, & similium solidas particulas corpus fluidum integrare passim quilibet observet, cum fluida à solidis in hoc differant, quod in solidis ex immediato contactu superficierum tracta una portione, reliquæ subsequantur; in fluidis verò quia partes liberè moventur, nec mutuo, totaliq; adhæsu cohærent, tracta, & avulsa una, reliquæ non succedunt; ideò soliditas, & fluiditas possunt partes minimas, etiam solidas pro sui compositione admittere.

Objectiones contra Mechanicam urinæ separationem ab Authore expositam & responsiones ad easdem.

Instat secundò: In intensa febre ex ebullitione in particulis integrantibus sanguinem, motus gravitatis, seu impulsus, quo particulæ decidunt, & subeunt canaliculos, superatur à motu agitationis, quem efficit calor, unde *nisi remisso calore* fiet urinæ separatio. Firmat instantiam exemplo aquæ ebullientis, quæ non exit facto exiguo foramine in vase, nisi remissa ebullitione. Hoc argumento non infirmatur mea positio, nam id, quod supponitur succedere, non est absolutè experimento consonum; etenim urinæ separatio, ut observatur in ardente præcipuè febre, copiosa redditur in principio accessionum, quo tempore languido succedente cordis motu, & impedito humorum intestino motu, calor corporis, & humorum motus remissus est. Idem pariter accidit in declinatione, in qua succedente humorum præcipitatione, & retardato cordis motu, remissiora sunt omnia; in vigore autem, & augmento ut plurimùm parcè redditur urina. Succedit autem hoc totum, quia in vigore febris cor impetu, & celeri motu propellit sanguinem per arterias, unde ex impetu particulæ recta linea, & quasi tot rectis canaliculis per Longitudinem vasis protruduntur, & lateraliter tantùm tangunt extensa loculorum cribra, unde ultra in venas rapiuntur; imminuto autem impulsu cordis, sanguinis particulæ ad latera potius derivantur, & præcipitatæ facilius subeunt poros loculorum, nec ità facile abraduntur, & ultra pelluntur, quod totum inferius dicendis magis patebit.

Addit ulterius impugnando separationem factam per modum cribri, eo quia dantur particulæ, quæ figuram habent invicem proportionatam, ut triticum, & avena; ab avena igitur obturantur foramina, eo quia ob proportionem ipsis permittitur aliqualis ingressus, egressus autem prohibetur ob dissimilitudinem figuræ, quare requiritur manus artificis pro amovendis granis. Ita pariter in renibus succederet, & ita nulla fieret separatio. Nec juvat impulsus successivus particularum, nam potius urget fixationem particulæ interceptæ, ut accidit in chirocheca, in qua immissa avellana quò magis impellitur versus extremitatem digiti, tanto magis fixatur.

Ut autem faciliùs pateat responsio, quædam phænomena quæ in emundando tritico medio cribro occurrunt, consideranda veniunt. Primò itaq; forma cribri varia est; aliud enim oblongis foraminibus angustis, quæ rectangulum æmulantur, rotundis quibusdam poris ejusdem diametri interpositis; alterum verò cribrum grandioribus hiatibus, hisq; rotundis constat. His igitur machinis triticum mundificatur separato pulvere, lolio, avena, lapillis, & frustulis terreis; nam primò usurpatur cribrum angustis

angustis foraminibus pervium; hoc autem affusa mediocri tritici portione motu tardo, & quasi tremulo horizontaliter concutitur, & agitatur, & ita primò pulvis, granaque minora deorsum elabuntur; sic enim quæcumque grana perpendiculariter sua longitudine situantur, & facilius subeunt foramina. Hoc peracto, ut quæ majori mole constant, & leviora sunt, velut inutilia separentur, inclinatum idem cribrum celerrimè movetur, & contentum triticum quasi in vorticem agitatur, & ita graviora grana inclinata ad horizontem celeri motu rotantur, nec deorsum elabuntur; quæ verò leviora sunt, vel amplioris superficiei, seu magnitudinis, in medio congesta, artificis manu, quasi despumatione, auferuntur. Altero tandem cribro perficitur opus, dum motu horizontali tardo, & tremulo quælibet grana perpendiculariter erecta subeunt foramina, eaque tantum subsistunt, quæ ampliori pollent magnitudine, & dispari forma à foraminibus cribri.

Ex his itaque patet, duo requiri in separandis corporibus, figuram scilicet analogam foraminulis, & poris cribri, & situm, seu adaptationem separandi corporis quæ motu habentur, retardata videlicet, & accelerata motione inclinatè & horizontaliter, unde celer motus inclinatus tollit separationem, tardus autem & horizontalis eam juvat. Idem pariter proportionaliter accidit in separationibus nostri corporis. Hoc patet in sudore; ex locali enim motu accelerato, vel alia de causa colliquatur sanguis; hoc est particulæ aqueæ liberantur à forti contactu aliorum. Quoniam tamen motus cordis impetu, & frequentia urget, & per rectas lineas movet liquidi particulas per arterias horizontaliter locatas supra cribrum folliculorum, ideo non subeunt foramina glandularum; remisso autem motu cordis, & successivo impulsu inclinantur particulæ, & perpendiculariter accommodatæ de facili excipiuntur, juvante etiam resistentia ulterioris corporis obstantis; hinc retardato motu locali sudor, succedente corporis quiete, major succedit, quod idem pariter in affectibus cordis accidit. Ex his itaque patet, cribro separari posse analoga corpora facilius, & difficilius. Et licet proportionalia corpora sui parte possint subire portionem pororum, non tamen fieri obstructionem, nam motus sanguinis recta progrediens, cum horizontaliter urgeat exarata grana detrudit, & abradit, sicut accidit, dum manus artificis horizontaliter mota detergit simifixata grana, unde etiam patet, quàm vana sit instantia ex avellana impulsa in digitos chirothecæ; nam hæc mota horizontaliter evellitur potius quàm impingitur.

Prosequitur inverso argumento. Hac itaque præsupposita structura omnia excrementa uno emunctorio separarentur; ejus namque partes habent poros laxos, quare ingredientibus particulis non undequaque similibus cedent ex impulsu, quem patiuntur, & ita dabunt locum. Probat laxitatem in glandulis; hæc enim admittitur in ossibus puerorum, dum augentur, quæ sicciora, & duriora sunt glandularum carne. Quare concludit, solam proportionem in figura cum laxitate organi æquivalere pro separatione facienda debitæ figuræ objecti cum figura confirmationis organi, & eo magis minima sufficiet laxitas partis, cum minima sit figura rei separandæ. At quoniam hoc contrariatur experientiæ, cum in renibus sola urina separetur. Ergo dicendum, quamcumque separationem, quæ in glandulis fit, vel in partibus laxis, non à conformatione, sed à facultatum regimine pendere.

Huic argumento respondeo, in poris loculorum renalium non tantam reperiri laxitatem, quanta supponitur, cum sint membranosæ substantiæ, nec talem, tantumque esse impetum impressum particulis separandis, ut ex violentia fiat figurarum mutatio & major apertura; etenim corpora, quæ eliminari debent, cum ad minima attrita sint, ex superficierum exiguitate non tantum impetum recipiunt, qui superare possit membranarum resistentiam. His accedat fluido obtundi impressionem, & hujusmodi particulas separandas, cum ad latera deriventur, in separatione placidè moveri, unde verificari potest illud *Hippocratis*; *Labor articulis, Somnus visceribus*, quæ ex natura sua sunt glandulæ, quæ propria recolligunt fermenta, & succos, vel separatione depurant sanguinis massam. Quod autem additur desumptum à nutritione nihil probat; nam ignotum adhuc est, qua ratione contingat auctio, & nutritio, cum illud solùm pateat, partes osseas à primordiis rete laxo componi, cujus spatia sensim replentur osseo succo, & singulo anno nova superadduntur involucra. Illud verò, quod postremò infertur, rejecta conformatione mechanica partis, separationem à facultatum regimine pendere majorem involvit dubietatem; altra namque facultas, etiamsi statuatur proprietas immediata animæ, cum necessariò utatur organo, eidem adaptari debet, ita ut succedat motus, & necessaria est corporum, & consequenter figurarum interpositio, unde pro manifestanda actione facultatis, organizatio, & motus

motus requiritur, & actio facultatis mechanicè celebranda his ſolùm ſuccedet. At ſi tandem facultas ſit complexum ex motu, & figura fluidi primò moventis, ſemper recurret neceſſitas organizationis pro operatione, unde facultas in actu ſecundo præter motum & figuram eſt nudum nomen. His accedat, ut optimè probavit Doctiſſimus *Steno*, glandulas ditari nervis, qui non ſolùm producuntur extremis finibus ad vaſorum ſanguineorum extremitates, verùm etiam, ut aliàs indicavi, ad loculos glandularum, etiam conglobatarum, unde his, veluti habenis, compreſſis venis, & laxata etiam glandularum compage, & excretoriis vaſis, ſeparatio fluidi juvari poteſt, & oppoſita via retardari. Neceſſitatem tandem organicæ ſeparationis oſtendunt phænomena in urinæ ſeparatione, quæ varia ex ætate, & fluidi compage redditur. Ætate namque abraſis à ſalium urinoſorum figura loculorum particulis ampliora redduntur foramina, ita ut præter exigitas aqueas particulas, & ſales urinoſos, alia etiam admittantur, & quandoque etiam ſanguinis fibræ, & alia naturæ conſona, & tamen in his facultas eadem, ipſis docentibus, moderatur.

Plura congerit contra ſuppoſitam Neotericorum ſententiam, cuilibet in ſpecie corpuſculo ſpecificam competere figuram, & rejecto Recentiorum ratiocinio, habet, in ſale duo diſtingui, corpuſculum ſcilicet integrale, quod licet conſtet elementis, non tamen eſt corpus phyſicum, & ſenſibile, & moleculas, quæ conſtanti pollent figura, quam acquirunt à determinato contactu minimorum integrantium. Hæc autem determinata connexio ſemper eadem ſuccedit, quoniam particulæ atomæ integrales habent inſitam vim, ut uni, & determinato contactui ſe accommodent, unde determinata figura ſalis, quod probat experimentis nitri, & aliorum. Quapropter concludit, recurrendum eſſe ad virtutem, facultatem ab ipſo appellatam, quam habent particulæ minimæ ſalis, vi cujus coguntur ſe accommodare uni contactui, ex quibus deducit quàm parum proficiat microſcopium quærenti mirabilia naturæ, & canendo triumphum concludit, oculos ſapientum Naturam videre aliter, quàm oculi communes.

Si Dominus *Minus*, relictis inanibus ſpeculationibus, aliquid temporis impendiſſet luſtrando ſalium, & foſſilium figuras, eo uſque procedendo acutiſſimis microſcopiis, quod ſenſu attingi poteſt, unam perpetuamque in his figuram obſervaſſet, ut aliis curioſis contigit. Et quoniam minima molecula ſalis corporibus conſtat, quæ ipſe integralia vocat, quæ cùm ipſo docente elementaria ſint, neceſſariò figurata exiſtunt, licet nobis non ſenſibilia; ideo ſicut minoribus moleculis ita configuratis, & ita invicem adaptatis ſubſequitur perpetuò eadem figura in magna, mediocri, & minima mole ſalis, ita ex elementis taliter figuratis neceſſariò fiet minima molecula ſalis tali cum figura. Nec opus eſt facultate, ſeu virtute dirigente, nam ipſo fatente figura minimæ, primæque moleculæ conſurgit, quia integrales particulæ ſe accommodant uni contactui: hic autem neceſſariò emanat à determinata figura & motu: figura igitur ſupponitur in primis particulis. Ut autem invicem uniantur, ſufficit liquidum, in quo natent, unde aer, aqua, reliquaque fluida ambientia lateraliter urgendo impellere poſſunt, & unire abſque facultate. Et ut pateat D. *Mino*, quam viam aperiant obſervationes per microſcopium factæ pro indagandis Naturæ phænomenis, ſuadeo, ne dedignetur luſtrare interdum umbratiles arborum & vegetabilium ſpecies efformatas non à ſolis vegetantium ſalibus, & reliquis foſſilibus, ſed à mixtis, & artificiatis in fluorem redactis, quæ cum propria figura cogantur taliter invicem aptari, elegantes exhibent vegetantium formas abſque ſpecifica facultate impellente, & regente. Ita ſi marini ſalis portio in aqua communi ſolvatur, ejuſque guttæ ſupra nitrum excipiantur, elegantiſſimæ quaſi plantæ excitantur, quæ variam ſpeciem repræſentant, prout variæ cubicæ ejus moleculæ aptantur, expreſſione ambientis fluidi. Ubi enim minimorum ſalis copia luxuriat, oblongæ laxæque ramoſæ propagines extenduntur, & laxantur; ubi verò major ſalis copia, & compreſſio urget, alia ſpecies, & intenſior ramorum productio conſurgit. Eadem arborea ſpecies ex vini tartaro manifeſtatur. In mari quoque ex tartareis fruſtulis fungi, & arboreæ concretiones ramoſæ ſuccedunt: & cum in mari, vino, & conſimilibus præter motum & figuram nil imaginari poſſimus, ideo nudam hanc facultatem auctori ſuo relinquemus.

Nec obeſt id, quod objicitur, locali ſcilicet fluidorum motu, quibus innatant, tolli poſſe concretionem, niſi facultas ponatur continens; nam hujuſmodi arboreæ ſpecies fiunt præcipitatione, quieſcente fluido, & dato etiam hujuſmodi motu; quoniam tamen ex elabentibus aquis tartareæ particulæ ex ſuperficierum uniformitate mutuo ita uniuntur contactu, ut ingentes etiam lapides, & tartareas moles excitent in lateribus tubulorum, fontium, & aquæductibus, quod granis etiam tritici agitatis ſuc-

cederet,

cederet, si ipsorum superficies nullo intermedio fluido intimè se contangerent: Ideo non est impossibilis eorumdem unio commoto fluido; ex quibus omnibus patet, sapientes Naturæ opera intuendo aliter philosophari, quàm non videndo reliqui imaginentur.

Aliud proponit argumentum contra positionem, quam asylum recentiorum vocat, desumptam ab *Erasistrato*, tenuitatem scilicet majorem, vel minorem humorum; ex *Galeno* igitur habet, non verisimile esse, separationem fieri ratione majoris vel minoris tenuitatis, alias urina subibit facilius vasa bilis, quàm bilis ipsa, quia urina tenuior est bile; est enim fluxilior bile, facilius namque transit pannum.

Huic difficultati Oppositor ipse respondere videtur, hæc immediate subjungens: *Signa ex quibus arguitur major partium tenuitas in bile; idcirco, si ubi transit bilis, non transit urina, & ex circuitu sanguinis per quas partes excurrit bilis, excurrat urina, dicendum, &c.* Ipso igitur fatente bilis tenuior urina censetur, & licet pannum non penetret, ut urina, non tamen tollitur ipsius major tenuitas; duplex namque status bilis est; alius inquam in vesica, ubi lentorem, & amaritiem acquirit ex stagnatione, sales enim lixiviosi ex mora concretionem aliqualem sortiuntur, unde lentor, & non rarò in lapides concrescunt; in altero autem statu, dum videlicet, bilis à sanguine separatur, tenuis valde est, & dulcis, omnino diaphana, ut cuilibet, separatione, & comparatione facta, patere potest. His accedat, exaltatam in sanguine bilem, nec per hepatis glandulas excretam, non exigua sui portione separari per loculos renales in icteritia cum reliquis salibus urinosis solutis aquea humiditate, evidens signum bilem tenuitate gaudere, nec directricem facultatem sufficere pro detinenda bile, ne cum urina effluat.

Opponit ulterius, ignotam esse Neotericis ipsis glandularum structuram; hæc enim non subjacet autopsiæ; microscopio namque figura minimi integralis aquæ vel alterius liquidi non attingitur, nec consequenter etiam glandularum conformatio. Nec deduci potest conjectura ab excretis; per renes namque transeunt urinæ particulæ, bilis in icteritia, pus in crisibus, & portiones etiam sanguinis in synochis febribus, quæ omnia corpuscula, licèt diversa polleant figura, renes tamen absque læsione penetrant.

His igitur ita respondendum censeo, minimam pororum figuram sensu attingi non posse, mente quidem, & ratiocinio sufficienti elici, cum corpus determinatæ figuræ admittatur rejectis reliquis. Quod autem liquidorum integrantes particulæ sensibus non manifestentur, falsum est, cum microscopio si sanguis lustretur, varia corpora diversæ figuræ occurrant sero innatantia, ut *Leeuwenhoek*, & alii descripserunt, & in ranis ipsis varia ramenta observantur.

Aliud vero, quod additur de salibus, & particulis excretis in crisibus, & febribus, quo infirmari videtur adducta separationis ratio, aliàs à me solutum est, & Doctissimi Viri, *Borellus* & *Bohn*, confirmarunt; guttulæ enim aquæ suis porositatibus sales, & consimilia excipiunt, & fit quasi tinctura; reliqua autem corpora ab abscessibus decidua non eamdem corporaturam ante renum ingressum in arteriis habent, quam in urina exhibent, nam sensim uniuntur, & fiunt ramenta ex particulis minimis, & coctione attritis, ut patet in arenulis in pelvi, & vesica genitis, reliquisque mucosis corporibus, quorum sane postrema corporatura à separatione in renibus sensim inducitur ex quiete, & superficierum similitudine.

Ultimo tandem conatu prosternere tentat nostram positionem desumpto argumento à conformatione organorum constantium sale, sulphure, terra, aqua, & spirituum copia, à quibus perpetua fermentatione variatur situs essentialium componentium, ita ex figura minimi integralis; quare conformatio organorum non durabit, cum quælibet eorum atoma, & integralis particula infinitis penè mutationibus figuræ qualibet hora esset obnoxia, & consequenter minima porulorum conformatio nec per minimum posset etiam subsistere. Unde concludit cum *Galeno* maximas esse nugas omnes organorum meatuum ad naturales functiones hypotheses; nisi enim facultas quædam naturalis tributa sit, durare animalia non poterunt, non modo tantum annorum, sed nec paucissimorum dierum numerum.

Hoc valido inquam argumento non solùm moralis philosophia stabilitur, verum etiam physiologiæ hæc pars dilucidatur. Miror Dominum *Minum* non attendisse lapides, ligna & alia innumera sale, sulphure, &c. constare, & tamen servata sua compage ad sæcula perdurare. Mechanici habent organa longo tempore operantia. In animalibus pariter reperiuntur ossa, & dentes, à *Tertulliano* immortalitatis semina dicti; reliquæ verò partes, quæ laxiori compage donantur, ut cornea, absente etiam

anima, diaphaneitatem conſervant: Summi enim opificis induſtria animal fabrefecit, & particulis minimis plaſmavit, quarum aliæ mutua adaptatione conſiſtunt, reliquæ perpetuò fluunt pro functionibus edendis, hinc ad ſtatutum tempus à Natura totum conſiſtit, decreſcit, & ſolvitur, ita ut ſenſim moriamur. Hæc autem omnia neceſſitate materiæ, & motus contingunt. Manutenetur verò talis compages, & ratio motus in viventibus principio vitæ, cujus ratio, licet nobis ignota ſit, probabiliter tamen ex perenni in animalibus ſanguinis motu, & nervei ſucci propagatione deducitur juvantibus aere, & externis, unde ex placido & nativo hoc motu coercentur particulæ evolare tentantes, & novæ ſubſtituuntur; & hæc eſt radix facultatum, vel ſaltem inſtrumentum, quo anima in nobis utitur. Cæterum ſi facultas, fluens ab anima, habeat (ut contenditur) poteſtatem ſuperandi activitatem ſpirituum, & particularum evolare tentantium, non evincetur ejus vis & energia temporis tractu; ſed talis manutenebitur, & ita in ævum durabunt animalia. At ſi admittatur repaſſio in facultate, neceſſe erit admittere in ipſa remiſſam activitatem in edendo motu, & coercendo eodem, quod in incorporeo nequeo concipere, cum in nobis anima eſſet radix mortalitatis. Quare ſicut ratio mortalitatis eſt à compage, motu, & figura partium, quæ talis perpetuò manuteneri non poteſt à ſanguinis motu, & ſpirituum, ita conſervatio vitæ habebitur ab iiſdem in brutis; in nobis autem à rationali anima, quæ proprias habet operationes independenter à corpore, reliquas verò alligatas eidem.

Lienis aliàs indicatam ſtructuram recolligit.

Sed jam tempus eſt, ut, his relictis, reliqua proſequamur. De liene igitur exercitationem addidi, cujus ſtructuram multiplicibus compaginari habui; extenſis enim in multiplices cellulas membranis componitur, velut apum favus; quæ cellulæ hiant, & communicant cum venæ trunco per longum excurrenti, ita ut videantur tot appendices venarum, vel earumdem diverticula. In medio harum cellularum appenſi locantur, & pendent, veluti uvæ botri, racemi glandularum ut plurimum octo folliculis compaginati. Harum figura ovalis eſt, & membrana candida excitantur; intus concavæ, ut exhauſto humore, vel expreſſo in ſe ipſas concidant. Extremis arteriarum, & nervorum finibus appenduntur, qui exterius hederæ inſtar ſurculis minimis ambiunt, & immiſſo atramento patent. Cellularum compages lacertis carneis firmatur, tranſverſaliter namq; fibrarum carnearum foſſiculi à membrana interiori propagati in oppoſitam partem deſinunt, ita ut utroq; fine diſpartitis, & reflexis fibris, & per membranam propagatis, veluti radios ab uno centro in omnem peripheriam recta deductos æmulentur. Forma, ſubſtantia, & implicatione æmulantur lacertos carneos, quibus cordis auriculæ excitantur, ut aliàs Præclariſſimum *Oldenburgum* monui epiſtola jam indicata. Hinc patere poteſt quàm incongruè paſſim ſtatuantur naturæ nerveæ, & his ſuccum exhauriri à venis, & poſtremò in cerebrum deferri, cum ſatius ſit, his carneis lacertis firmari lineis laxam compagem, & contentum fluidum exprimi cordis inſtar, ut reliquis glandulis, præcipuè conglobatis, accidit. Viſcus hoc arteriam inſignem recipit per longum excurrentem, & ramos geminantem; venam pariter ſatis amplam, cui contigua excurrunt lymphatica, quorum hiſtoriam in epiſtola 1688. edita, fuſè habui. Hanc ſtructuram repetitis ex inde ſectionibus Naturæ conformem deprehendi. Glandularum exiſtentia in homine poſt macerationem lienis in aqua, ita ut ſanguis facilè eluatur, occurrit. In ovibus abſq; præparatione obviæ ſunt, & in erinaceis facillimè manifeſtantur. Et tandem in talpa ita patent, ut nil clarius exoptari poſſit. Cadaverum quoq; morboſorum indago eaſdem patefacit, ita in cadaveribus, præcipue mulierum, quibus deficiunt menſtruæ purgationes, non ſolùm pancreas, reliquæq; glandulæ abdominis turgent petrificatæ, verùm etiam in liene occurrunt, quæ interdum milii, & quandoq; cicerum magnitudinem æquant inſigni pollentes duritie. Clariſſimus quoq; *Blaſius* in obſervationibus rarioribus deprehendiſſe refert in conſumpto liene globulos diverſæ figuræ extremitatibus vaſorum appenſos, hujuſmodi autem ex morbo, exterius nigricante tunica ambiebantur, interiùs verò rubicundi erant. Et licet acutiſſimum anatomicum *Gaſparum Bartholinum*, ut ipſe innuit *lib. de Diaphragmatis ſtructura nova*, latuerint, accepta tamen à me methodo, ſe eas deprehendiſſe fatetur epiſtola ad me data die 14. *Julii* 1676. hæc habens: *Maximè mihi ſatisfeci, cum non ita pridem in liene glandulas manifeſtiſſimas deprehenderim methodo mihi à te tradita, ut nil non me tibi debere fatear, & ſemper fatebor.* Lacerti quoq; muſculoſi, quibus lien firmatur longa maceratione obvii fiunt in homine. In bove inſignes ſunt, & abſolutè carnei; horum exiſtentiam cum Doctiſſimo *Stenoni* indicaſſem, literis humaniſſimis die 24. *Martii* 1671. ad me datis, tanquam inventum novum

laudare

laudare non dedignatus est. Et proximo *Septembris* mense, se in avibus observasse, & in reliquis animalibus indagaturum monuit. Quapropter tam mira visceris compages benignè ab Anatomicis excepta est, & suis scriptis intertexta. De usu tantum, quem hæsitanter proposui apud quosdam dubitatum est. Cum tamen usq; in hanc diem probabiliorem à nullo adhuc indicatum viderim, & eadem motiva, quibus primò conjectare licuit, inconcussa maneant, ideo secutus exemplum Auctoris *d'Essais d'Anatomie*, ut probabilem adhuc retineo, censens, liene separari succum mediis propriis glandulis, qui splenico affusus sanguini, indeq; reliquo à porta in jecur delato, laxitatem quamdam sanguini conciliat, qua media faciliùs bilis in jecore separatur. Ut hujus cogitati probabilitas magis pateat, vindicanda erit ab oppositionibus contra ipsam factis.

Paulus itaq; *Minus* de more urget citato libro, existentiam glandularum non indicare necessariò separationem, cum hæc absq; glandulis fiat. Deinde admissa etiam separatione, non videtur Natura suum intentum sortiri, cum frustaneum sit succum separare, qui modo eidem à quo separatus est, affundendus sit. Objectiones contra lienis usum diluuntur.

Tollitur autem difficultas hæc inductione facta in quibuscumq; glandulis, qua patet in qualibet fieri separationem, unde licet inferre existentibus glandulis separationem adesse, licet per impossibile è converso succedat separatio absq; glandulis. Id vero, quod subjungitur, non est novum in Natura, nec in arte; chymici enim frequenter spiritum separant à capite mortuo, quem eidem affundunt, & Natura ipsa separat ab arteriis media structura glandularum conglobatarum lympham, quam sanguini affundit, & in renibus subcenturiatis ichor separatus à sanguine eidem venæ inexistenti iterùm affunditur.

Subjungit instantiam, sibi fingendo responsionem; separatum scilicet humorem à lienaribus glandulis non subitò affundi, sed aggregari, ut bili accidit; unde infert, cum non sufficiat lienaris succus pro refermentanda tanta copia sanguinis, quæ à mesenterio, ventriculo, & intestinis recurrit in hepar, & cum bilis separetur exaratis partibus, tot lienes appendendos esse. Ulterius tempore acervationis, & congestionis succi separari bilem. Nec juvat ponere lienarem pedetentim separatum sensim affundi, nam si pauca sit materia, frustranea est mixtio, multa autem non potest esse. Tacitam tandem responsionem addit, quæ afferri poterat pro solutione adductorum, modico inquam lienari succo splenicum sanguinem fermentari, cujus ope reliquus in portam delatus fermentationis motum concipit; quam responsionem tollere conatur monendo recentiores ut relictis mechanicis analogis, considerent consimiles operationes in ipsis animalibus; nam Natura non procedit ut in panificio; in chylificatione namque non utitur portione chyli, nec in sanguificatione miscella sanguinis venosi, cum sufficiat solus recursus in cor, à quo recipit fermentum; unde concludit exaratum à me lienis usum intricare mentem, & ideo relinquendum suis Auctoribus.

Pro horum itaq; solutione, dicendum censeo, à glandulis lienis necessariò separari humorem, cum hoc sit omnium glandularum opus; hunc autem perenniter pertranseunti sanguini affundi, unde retardato motu ob viarum, & cellularum laxitatem, totum sanguinem rami splenici energiam concipere, quam reliquo portæ cruori communicat, ut inducta laxitate, bilis facilius separetur in loculis hepatis. Quod verò addit, hanc methodum novam, & insuetam esse in Naturæ operibus, ut in chylo, & sanguine, est omnino falsum; etenim perpetuò Natura affusione, & miscella nova producit: ita chylus saliva, & succo stomachico, sanguis lympha, & antiquo sanguine producuntur. Optassem sanè, ut D. *Minus Hippocratis* præceptum, quo exercitationem clausi, attendisset: satius enim erat chymica tentamina moliri circa lienarem succum, & sanguinem, quàm supervacaneas inducere instantias solo contradicendi studio prolatas, ut prudenter de more molitus est Doctissimus *Bohn*, qui servatis amicitiæ legibus solam secutus veritatem expositum à me dubitative usum humaniter quidem examinavit, sed, præmissis ulterioribus à se factis tentaminibus, conjectando conclusit, *Sanguinem splenicum nec texturam arteriosi, nec venosi habere, sed inter binas has mediam. Secundò maxima fluidum esse, & glutinositate potissima exutum, quas conditiones in liene sine dubio suscipere, & præ reliquo totius sanguine peculiares gerere.* Qua autem arte mechanica, ipsum latere fatetur. Hæc igitur doctissimi Viri decreta, & observata phænomena, ut probabilia admittenda censeo, & fortasse his meæ firmari possunt cogitationes, & modus etiam indicari; si enim constat, in cellulis lienis sanguinem retardato motu aliqualiter stagnare, & ibidem adesse glandulas

glandulas copiosissimas, videtur Naturæ consonum, ab his separatum humorem eidem affundi; & licet non emergat excretorium vas, non tamen expedit necessariò inducere, separatum humorem per lymphatica, veluti per propria vasa, eliminari; nam lymphatica exterius inter geminas membranas locantur, & eorum fines non penetrant interiora lienis, nec truncus lymphaticorum unà cum arteriis, venis, & nervis subit lienis corpus, ita ut ad racemos glandularum desinat extremis finibus. Quare satius est credere, à quibuscumq; loculis breve excretorium vas erumpere eructans in cellulas separatum humorem. Quid simile videmus in quibusdam conglobatis glandulis, in quibus copiosi membranosi loculi consimiles exaratis lienis glandulis, observantur inter carneorum lacertorum rete; in medio autem exaratarum glandularum insignis excurrit venosus ductus, in quem separatus humor deducitur minimis, brevibusq; excretoriis vasculis, quæ licèt sensum subterfugiant, eorum tamen existentiam ratio evincit. Si igitur retardato sanguini peculiaris humor affunditur, ab eo novus substantiæ modus expectari poterit. Nec desunt Naturæ salium species, quibus soluta sanguinis compage, & nexu particularum, laxitas quædam induci possit, & quasi dispositio ad præcipitationem bilis, quæ tandem temporis diuturnitate, ut spero, elucescent.

Objectiones ad asserta de Polypo tolluntur.

Interim igitur aliqua de cordis polypo habebo, cujus brevem dissertationem exaratis de Viscerum structura opusculis addidi. Hunc itaq; non raro in cordis ventriculis, & præcipuè in dextero, & appensis vasis excitari habui in melancholicis, lue gallica affectis, reliquisq; in quibus coagulativi, acidiq; sales luxuriant. Hos autem à minimis fibrarum inchoamentis fieri ab acidis, quasi ferruminantibus conjectavi, deficientibus insuper volatilibus particulis ab aere communicatis, quibus debita sanguini fluiditas conciliatur, & manutenetur.

Licet in præcordiis polypi frequenter occurrant in sectis cadaveribus, Clarissimus tamen *Kirkringius* in spicilegio Anatomico Obser. 73. hanc observationem infirmare videtur, habens; se ostendere posse quam erraverint ponentes in vivis polypos cordis, quare subjungit, exaratos polypos esse sanguinem refrigeratum, & grumosum in mortuis ex mixtione acidi cujusdam peccantis.

Quoniam verò, ut fusè ibidem habui, substantiæ modus, reliquaq; accidentia diversa sunt à concreto sanguine, symptomata quoq; vivente animali observantur, quæ ab existentia polypi necessariò dependent; nec probabile sit tam brevi excitari, ideo polypum congestionem esse præternaturalem determinata sanguinis portione excitatam longo etiam tempore vi morbi credibile est. His accedat, frequenter in cadaveribus ita dilatari cordis ventriculos, & continuata vasa, & præcipuè aortam, ut ossea etiam reddatur, vel saltem osseæ lamellæ in interiori superficie squamarum instar excrescant, ut in cadavere Eminentissimi Cardinalis *Bonacarsii*, aliisq; exinde observavi; in aliis pariter cordis ventriculos ita ampliatos conspexi, ut alterum cor continere potuissent.

Nec obstant ea, quæ objiciuntur; & primo existente polypo in cordis ventriculis impediri motum sanguinis ab auriculis cordis in arterias, unde in hoc statu vitam perdurare non posse; nam hujusmodi concretiones sensim fiunt, hærente, ut aliàs indicavi, materia interstitiis lacertorum, quibus interiores cordis, & auricularum parietes contexuntur, in dies tandem nova additione augentur, relicto canali pertranseunti sanguini quare ut plurimùm pervii sunt, ita ut longo tempore circulatio expleri possit. Non raro etiam in media ventriculi cavitate sensim glomeratur hujusmodi corpus, ita ut hinc inde expresso sanguini pateat additus; quapropter durat vita, donec ex toto intercipiatur via.

Secundò videtur illis impossibilis generatio, & concretio polypi in corde vigente sanguinis circulatione; nam ex impetu pertranseuntis sanguinis nil fixari potest, & lateribus cordis hærere. Hoc tamen impossibile non videbitur consideranti fontium tubos, per quos diù aqua fertur, quæ licet diaphana sit, nec tanta particularum solidarum copia abundet, quanta in sanguine reperitur; attamen tractu temporis in his, interius etiam, lævibus, & rectis, licet aqua impetu feratur, concrescentiæ excitantur, quibus tandem transitus aquis tollitur hærentibus tartareis, & terrestribus particulis, non solùm inferiori parti tubi, verùm superiori, & lateralibus. At in corde asperitates sunt, spatiaq; ex fibrarum contextura, & ventriculi cavitas ampla est, comparatione facta cum orificio aortæ, vel pulmonaris arteriæ; quare non est tantus impetus, & abrasio in tubis fontium, quæ interius nullas habent rimas, nec diametrorum differentias.

Polyporum

Polyporum generationem ante postremos vitæ dies, quibus excitari tantùm putant, abundè demonstrant symptomata, & læsiones longo etiam tempore ante fatum manifestata; præcordiorum scilicet angustia, pulsus vibratus, & intermittens, vasa in jugulo dilatata, frequens animi defectus, brachii torpor, pulsus obscuritas in eodem, & in sterno spasmodicus dolor non semel observatus. Ita in praxi facienda observavi, & in eorundem ægrorum cadaveribus anatomica sectione confirmavi. Anno itaque 1668. unà cum Dominis *Fracassato*, & *Bonfiliolo* sectum fuit cadaver Virginis *à Pisce*, quæ ex ira in stuporem brachii inciderat; quo sensim evanescente in eodem pulsus non manifestabatur, suppressis mensibus cachexia sensim manifestata fuerat. In hoc itaque dextera cordis auricula ad magnitudinem pugni turgebat contento subalbo polypo cum cauda per venam cavam propagata.

Anno 1677. Pater *Angelus Seraphinus de Rattis* Canonicus regularis *Lateranensis* ex improviso timore ex fulmine ægrotaverat cum dolore gravativo lateris, deinde sanguinis sputo per geminos annos, & præcordiorum angustia. In hujus secto cadavere pulmo tuberculis scatebat. In dextero cordis ventriculo polypus totam ejus concavitatem replebat subalbis pelliculis congestus, & per cavam extendebatur.

Anno 1677. in Illustrissimo D. *Ascanio Baldeschio Fortalitii Urbani* Præfecto, qui per triennium acutissimo dolore periodico ad sternum, & ad brachium sinistrum cum præcordiorum angustia tentatus fuerat cum pulsu intermittente, cum jugularium ad crassitiem duorum digitorum dilatatione, sectionem dirigente D. *Silvestro Bonfiliolo* cor mole sua geminum cor superabat, & in auricula dextera ingens polypus cum oblongis caudis ad jugulum, & brachium propagatis, continebatur.

Sed major difficultas est circa causam materialem polyporum; hanc autem fibras sanguinis esse, quæ inducta quadam præcipitatione implicitæ, & ferruminatæ contexturam efformant, quas polypos à similitudine appellare placuit. Doctissimus verò *Bohn* negat dari in sanguine fibras, nam si adessent etiam minimæ, soloque microscopio visibiles, vasorum capillarium meatibus crassiores essent, & consequenter frequentes horum obstructiones essent metuendæ. Et licet sanguine à vena effluente excepto calenti aqua, postremo eadem refrigerata instar lanæ carptæ fundo, & lateribus vasis reticulatim implicitæ hæreant partes, hujusmodi autem fictas sanguinis fibras censet, excitatas à glutinosa sanguinis portione ab aqua calida dissoluta, quæ deinde refrigeratæ aquæ particulis unita in tenuia filamenta congelascit. Ex his tamen, quæ sensui patent, negari non possunt hujusmodi fibræ; in sanguine enim animalium, & præcipuè hominis, minimis fistulis excepto, ultra atomos rubras, ramenta quædam & minima filamenta cinerea sero innatantia patenter observantur, quæ probabiliter cessante motu locali, & intestino, implicatione in solidum corpus compaginantur, & concrescunt, sicut accidit salibus, & fossilibus, quorum racemi, ramenta, & partes minimæ eadem pollent figura, quæ in his sola magnitudine differt, unde ipsorum concretio pendet à determinata componentium figura. Nec metuenda est minimorum vasorum obstructio, cum sero confusæ sint fibræ, unde motus, & impulsus à corde receptus sufficienter superat resistentiam tunicarum vasorum, & ipsæ sola implicatione,vel ferruminatione mediis acidis quiescendo concrescant.

Sed ulteriori non est opus indagine pro solvendis adversariorum objectionibus, cum exarata à me in expositis opusculis tecta sartaque in celebriorum nostri sæculi Anatomicorum operibus videam. Quapropter sub ipsorum tutela conquiescere sinamus, & reliqua prosequamur.

Elabente itaque anno 1666. ab Illustrissimo *Messanensi* Senatu ad redditum sollicitor his humanissimis Literis:

E tanto il desiderio che habbiamo di riveder V. S. in questa nostra Patria, ove possi colle sue dottrine illuminare questa nostra publica Academia, che ne hà sembrato un secolo la sua dimora, e maggiormente per il bisogno preciso di questa prima catedra medicinale, che anhela le sue dottissime lettioni à beneficio universale che però veniamo per mezo di questo ad affrettar la sua sollecita parenza verso questa città, perche essendo scorsa la prima terzaria senza leggerti la da prima catedra, manchiamo in effettè non senza spezial diffetto di questo studio; sioche in ricever di questa farà grazia partirzi, & avisarne la sua partenza; ed in caso (il che non crediamo) risolvesse altrimente, ne partecipi le sue risoluzioni per provedere quello stimeremo opportuno, ch' è quanto dobbiamo dirle per mezo di questa, con che fine le pregamo dal Cielo felicitá. Epistola Senatus *Messanensis* ad Authorem. Vid. Vers. infra, N°. XIII.

In Messina,á 17 Decemb. 1666. Il Senato di Messina.

Eviseppe Azarelli P. Secret.

Placuit interim Illustrissimo *Bononiensi* Senatui aucto mihi insigniter honorario me in Patria detinere, impetrata tamen à *Messanensi* Senatu benigna licentia, quam ulterius hac Epistola ad me data confirmavit:

Altera Epistola Senatus *Messanensis*. Vid. Vers. infra, No. XIV.

Di quanto sentimento sia stata à tutto questo universale, e particulare la risoluzione di V. S. di volerci abandonare, precisamente in tempo del nostro governo, dalle quali era certa la stima, che della sua persona si fava, non potiamo spiegarlo, ma lo lasciamo considerare alla sua molto prudenza, e può esser sicura, che non haurebbomo gia mai permesso, ch' ellaci abbandonasse, se cotesto Illustrissimo Reggimento non l' hauesse fermato per servizio della propria Patria; enon potendo contradire alla voluntà di V. S. edi cotessi Illustrissimi Signiori habbiamo riceuta la scusa benche mal volontiere. Si resti dunque V. S. con quella salute, che tutti le desideriamo, e se cosa di sua sodisfazione potessimo incontrare, se ne vogli liberamente, perche le conserviamo quella memoria honorata, che hanno meritato le süa ottime qualità, e per fine pregandole salute gli auguriamo tutte le felicità.

Li 22.*Gennario*, 1667. *Il Senato di Messina.*

Nic. Ant. Ferrara P. Secretario.

Composita itaque re domestica, & firmata *Bononiæ* mansione, quieto, alacrique animo mea studia prosequebar; praxim enim medicam legendo pomeridianis horis & medendo in Urbe, forisque excolebam. Anatomicas quoque sectiones faventibus mihi Præclarissimis Viris D. D. *Fracassato*, & *Bonfiliolo*, in viventibus, & defunctorum cadaveribus pro rimandis morborum causis, & productis sollicitè exercebam. Amicorum pariter, & præcipuè exterorum commercium colebam, unde famigeratissimi *Silvii delle Bohe*, *Willisii*, *Bartholini*, & celebriorum Professorum discipulos, *Bononiam* pertranseuntes alloquendo in rebus anatomicis, & selectioribus remediis erudiri tentabam. Inter varia, quæ opportuna occasione occurrebant, sollicitè indagabam glandularum conglobatarum structuram, à cujus dilucidata compage non exiguam inde sperabam lucem pro illustrandis & confirmandis evulgatis viscerum structuris.

Primæ Observationes circa structuram glandularum, & uteri.

In his igitur membranosum involucrum carneis fibris donatum occurrebat, quo tota peripheria ambiebatur, & transductis horizontaliter etiam usque ad oppositam partem firmabatur; laciniatæ enim membranæ unà cum lacertis carneis per transversum ductis, & in rete implicitis minimæ areæ efformabantur, quæ à contento corpore occupabantur, cujus color ferè semper subalbus erat, & in aliquibus non semel rubicundus; nam secta cultro glandula, vel divulsa ejus compage, lacerabantur contenta corpuscula, & ichor cinereus erumpebat, unde animus adhuc hærebat dubius, an sacculi tantum, & loculi peculiares essent, quorum species frequenter obvia fiebat; an verò dispersæ & intertextæ lymphaticorum radices, ita ut per plures annos, non obstantibus frequentibus aggressionibus, dubius permanserim, donec ut suo loco habebitur, vera patuit compages. In harum indagine infusorium usurpabam, unde immisso atramento per arterias glandulæ corpus non turgebat, sed sanguinea tantùm vasa replebantur. Consimilibus quoque tentaminibus explorare curabam uterum, præsertim prægnantem in vaccis, & consimilibus brutis, in quo patebant lymphatica copiosa, & manifesta, quorum humor igni expositus illico turgebat, & concrescere videbatur, tandem totus perspirabat. Testes appensi, seu ovaria cum vesiculis ichore turgidis, & interdum observabam magnitudinis ovi columbini, solidæ substantiæ, colorisque vitellini. Et licèt occurrerent globosa hæc corpora vitellini coloris, & à me diligenti indagine examinarentur, non tamen, ut verum fatear, eorum structuram, & usum attingebam, qui aliorum felicitati, & dexteritati reservabatur. Vasa quoque, cujus descriptionem exaravi in epistola ad D. *Sponium* per latera tubarum exporrecta primò mihi occurrere, quorum tamen integram productionem, & exortum cum non assequerer, dubius exinde hæsi. Uteri tubas perforatas esse injectus atratus humor demonstrabat. Harum extremitas lacertoso, carneoque contextu donata infundibulum persimile extremitati gallinarum ovarii formabat. In prægnantibus verò, & præcipuè in vaccis uteri stygmata obvia fiebant, à quibus mucosus erumpens humor, uteri, & vaginæ interior superficies irrigabatur. Ejus corpus valde crassum venosis sinibus in diversis planis locatis compaginabatur, qui arteriis irrigabantur, totumque fibris carneis, & lacertis invicem implicitis mirè ambiebatur. In contento fœtu injectum atramentum per ureteres, difficulter vesicam urinariam ingrediebatur: In hanc autem immissum alantoidem penetrabat, qua iterum compressa regrediebatur in vesicam, & ab hac per penem in amnion erumpebat.

Mirabilem

Mirabilem quoque cotyledonum structuram indagabam; hæc enim peculiari substantia excitata persimili nerveæ ventriculi, & intestinorum tunicæ in ramos, & minimas quasi radices ita laciniabatur, ut plantæ radicis truncum cum appensis radiculis æmularetur, & immersæ in aqua manifestæ reddebantur. Irrigabantur autem ab arteriis, & venis umbilicalibus, & injectum atramentum per uteri arterias totus uterus denigrabatur cum appensa portione cotyledonum, qua altera pars umbilicalibus vasis continua admittebatur. Præter cotyledones insignes minimi quoque globuli in corio, quasi glandulæ sanguineis vasis per ipsum productis nectebantur. Umbilicus in ove ea parte, qua amnio continuatur, circumcirca appendices fungiformes, diversæque figuræ promebat tanquam fistulas, quæ compressæ humorem reddebant: hujusmodi quoque fistulosæ appendices ab interiori amnii superficie erumpebant, & compressa amnii membrana ab innumeris ferè poris prodibat diaphanus humor. Hæc & similia paucos post annos Doctissimo *Stenoni* Hospiti meo communicavi, qui redux in *Belgium* Præclarissimo *Graphio* indicavit. Hic cum de hoc argumento elucubrationem haberet, ante ejusdem editionem ad me transmissurum eidem D. *Stenoni* promisit.

Ossium compagem sedulò investigare cœpi, unde lustratis fœtuum tum hominum tum brutorum ossibus primam, simplicemque compositionem sum assequutus, quam in prima parte Anatomes plantarum exposui. Constat igitur, ossa coagmentari filamentis, & fibris per longum ductis in rete implicitis, quæ affuso osseo succo ferruminantur in solidam, densamque ossis naturam. Exarata filamenta proprium videntur habere exortum, & productionem; nam, ut in cranio fœtuum paucorum mensium patet, in ossibus syncipitis ab eminentiori, convexaque parte, velut à communi nodo, & centro propagari videntur. Exarata filamenta, quæ ante ferruminationem evidenter patent. Hæc reflexa, vel in commune rete implicita, velut rotarum radii, à communi modiolo exordium sumunt, & sensim elongata ramos lateraliter promunt, qui contiguis inosculantur, & ita fit laxum rete, tandem quasi capillamentis rectis in Limbum desinunt, qui suturas excitat. *Ossium exponitur structura.*

Piscium cranium præ reliquis filamentorum, fibrarumque evidentem structuram exhibet. Temporis tractu novi iisdem filamentis contexti plani superadduntur, ita ut veluti tot superpositis involucris ossium compositio, & crassities succedat; ea tamen ratione, ut qui intimiores sunt, laxiori reti constent, qui verò exterius sunt angustiores, minoresque areas possideant. Exaratis reticularibus plexibus osseus succus affunditur, qui eos ferruminando nectit, & consolidat, primævamque compositionem obscurat: Inter indicata filamenta non raro, & præcipuè in piscibus, aperiuntur orificia, & tubulosæ vacuitates, quibus sanguinea vasa, tendines, fibræque carneæ admittuntur. Hac filamentorum compage, veluti primis staminibus omnia ossa coagmentantur; & licèt ubique patula non occurrant, in singulis tamen ossibus diligenti indagine emergunt: Constat enim in oblongis ossibus femoris, crurum, & costarum, in latis pariter cranii de facili occurrere, in aliis verò conglobatis, quamvis spongiosa quædam species deprehendatur, in qua cellulæ lamellis osseis distinguuntur inæqualis magnitudinis, & figuræ, in his tamen filamentorum rete latitat. Contingunt autem expositæ cellulæ, quatenus filamenta reticulariter implicita non sub eodem plano horizontaliter locata, unicam habent directionem, sed sub laxiori compage constituta, perpendiculariter, & in quamcumque partem ramis reticularibus propagantur, & extenduntur, unde affusus osseus succus intermedias areas lateraliter occupans parietes efformat, à quibus quasi cellulæ designantur, & distinguuntur. Et sicut in cranio, & femore multiplicia retia superposita, & invicem approximata sola spatia horizontaliter situata efficiunt, ita reticulares plexus laxè situati necessariò ex perpendiculariter propagatis ramis, quibus invicem plani continuantur, spatia non solum horizontalia, verùm etiam perpendicularia manifestant. Hinc censeo Clarissimum D. *Eagliardum*, qui novissimè de ossibus disseruit, deceptum fuisse, dum habet bracteas osseis inter se necti claviculis; nam ut ipse etiam fatetur, sunt appendiculæ filamentorum laminas componentium: Hæ autem non solum propagantur horizontaliter, verùm etiam perpendiculariter; & ubi non exiguum intercedit spacium, rete luxuriat, cujus areæ dimensionis profunditatem, & longitudinem replent. Ita in cranio fœtus vitulini in anterioris capitis parte, ubi os crassius redditur, & per sagittalem suturam coit, non longe à meditullio, osseæ lamellæ, chartæ instar, tenues locantur ab invicem distantes. Hæ itaque nectuntur rete osseo perpendiculariter locato, in quo arearum multi occurrunt ordines. In eodem quoque osse in insigni rimula, quæ intercedit inter os cranii, & appendices, quibus nasus excitatur, expositum rete osseis lamellis hærens horizontaliter locatur, & bracteam constituit; deinde elevatum, & transversaliter

ſaliter ductum oppoſitæ lamellæ continuatur, & ita tranſverſale, vel perpendiculare vinculum conſtituit, quapropter oſſeum hoc rete ex varia ſituatione diverſas ſortitur apparentias, & munia. Hoc totum pariter confirmari poteſt figuris propoſitis à dicto Domino *Eagliardo* in tabella tertia, nam ſuppoſiti claviculi varia delineantur forma, quæ non diſſentit etiam à reciſis ramuſculis, quibus rete conflatur.

Ex dictis igitur patet, oſſium compagem filamentis reticulariter implicitis, & ferruminatis excitari. Et quoniam hujuſmodi productiones ſuperpoſitæ horizontaliter arctæ hærent, interdum verò inſignem peripheriam occupant, productis expanſionibus ad omnem loci differentiam, ideo ſpongioſæ ſubſtantiæ ſpecies occurrit. Hæc itaque in craſſioribus oſſibus ut plurimùm eluceſcit interius; exterius autem in oſſium protuberantibus capitibus, ubi una, eademque productio, & propagatio filamentoſa amplas areas hiantes exhibet fibras tendinoſas admittentes, ſenſim tamen elongata, & horizontaliter ſtatuta os ambiens graciliſcendo in tenuem laminulam immutatur, in qua ſolæ areæ longè minores & quaſi ſtygmata, non verò amplæ cellulæ excitantur, & quo magis à protuberante oſſis capite elongantur, eo magis rectitudinem filamenta acquirunt, & conſequenter cellulæ capaciores obſcurantur, & obliterantur. Idem pariter dicendum de reticulari opere in medulla oſſium luxuriante, quæ filamentis coagmentatur variè hinc inde germinantibus.

Innuimus ſuperius in oſſium præcipuè capitibus foramina occurrere, quibus tendinoſa filamenta, & carneæ fibrarum extremitates admittuntur, unde probabile eſt, inſignem portionem filamentorum, quibus coagmentantur oſſa, ortum trahere, vel ſaltem continuari cum expoſitis tendinibus. His accedat, perioſteum alte eadem penetrare, & in primæva generatione, ut in fœtibus patet, femur, & crus continuantur craſſa quadam tunica, quæ in oſſium compoſitione abſumitur, in articulis verò in ligamenta, & perioſteum faceſcit.

Oſſium compoſitionem præter exarata filamenta, ſanguinea vaſa complent; in quampluribus enim oſſibus occurrunt; præ reliquis autem patent in coſtis, quibus ſectis ſanguis proſilit, & in harum meditullio vaſorum rete conſpicitur. In cranio pariter plenè obvia ſunt foramina, quibus ſanguinea vaſa in meditullium producta admittuntur. In mandibula vitulini fœtus nondum oſſea facta ſanguinea vaſa reticularibus plexibus oſſea filamenta amplexantur. Eadem quoque ſanguinea vaſa in cruribus, reliquiſque durioribus oſſibus penitiorem partem occupant, & propagantur inter componentia filamenta per modum elegantis retis. Ita in oſſe petreficato, quod dono dedi Muſæo Celeberrimi *Ulyſſis Aldrovandi*, præter exarata filamenta ſanguineum rete deprehenditur elegantiſſimum.

Reticulares plexus, quibus omnia oſſa integrantur, non eamdem ſituationem ſortiuntur, cum intimè uniti ut plurimum & communi oſſeo ſucco ferruminati ſolidum, & continuum corpus efficiant; quidam verò tubuloſi redditi, vel laxè ſituati concavitates efformant, undè interius nonnulla oſſa fiſtuloſa ſunt, alia verò ſpongioſa, hincque meditullium emergit. Hoc itaque in cranio & coſtis præcipuè occurrit, illud verò in oſſibus crurum, & femorum.

Oſſium meditullium in cruribus magnorum animalium, & præcipuè bovum, evidenter componitur reticularibus plexibus; ſunt enim filamenta primò teretia lateraliter ramos promentia, quibus invicem anaſtomizantur, ita ut amplæ, & oblongæ fiant areæ; in aliquibus autem oſſibus tractu temporis exudante oſſeo ſucco fiunt latiora filamenta, & quandoque in laminas extenduntur; quapropter tubuloſæ ſuccedunt vacuitates, & ſinus. Expoſiti filamentorum plexus per longum locantur ut plurimum; nam ſunt portiones fibrarum, quibus bracteæ horizontaliter locatæ oſſium longitudinem conſtituunt: Hæ autem verſus centrum inclinatæ, & ſub laxiori compage conſtitutæ meditullium excitant. Hoc non raro totam internam oſſis concamerationem non replet, ſed relicto ſpatio quaſi tubulum excitat. Frequenter ex continuata reticulari filamentorum implicatione tota interior concavitas occupatur, ea tamen ratione, ut inter exarata filamenta tortuoſi ſinus, & vacuitates contingant, per longum præcipuè ſtatutæ.

In cranio, & conſimilibus inter exteriores lamellas meditullium cuſtoditur, ſinuoſos meatus, ovalibus ut plurimùm cellulis invicem hiantibus, & communicantibus compaginatum. Hujus autem exortus non eſt abſimilis ab exaratis; etenim ipſius origo primæva debetur reticularibus filamentis, quibus affuſus oſſeus ſuccus lamellas graciles, concamerationes diſtinguentes, excitat. Communicant autem invicem, quia circa expanſum vaſorum rete concreſcunt, & ſolideſcunt. Hoc in fœtibus paucorum menſium patet, ubi inter graciles lamellas rete evidenter excurrit. Unum

tamen

tamen obſervare eſt in cranio fœtuum, præcipue in oſſe ſincipitis ovium, & boum; lamellas ſcilicet oſſeas ipſum integrantes, licèt ad invicem parallelæ duci videantur, craſſitiem tamen oſſis pedetentim ſecando, exordio ſumpto ab interiori cranii ſuperficie obliquè ductas in exteriorem ſuperficiem finem ſortiri, acuto excitato angulo, non diſpari ritu, ac in teſtis conchyliorum obſervatur, ubi omnia filamenta diverſos ſortiuntur fines.

In pennatis, in quibus levitas exigitur, graciles Natura oſſium lamellas paravit; meditullium verò oſſiculis nonnullis tranſverſaliter locatis, non verò per longum firmavit; unde videtur deſumi poſſe argumentum pro ponendis claviculis. Si tamen res intimius ſpeculetur, apparebit oſſeas quoque tranſverſales appendices eſſe omnino portiones filamentorum, quibus bracteæ horizontaliter ſituatæ primò integrantur.

Exaratæ hucuſque partes, aſperſo oſſeo ſucco, ſoliditatem, & duritiem, & interdum lapideam quaſi acquirunt naturam, facta forti coagulatione, & continuitate; conglutinantur enim, repletis quampluribus ſpatiis; unde firmitas, & lævor. Succi hujus exiſtentiam abundè probare poteſt diffractorum oſſium ſpontanea ferruminatio, in qua exudante ſucco ſolutæ partes in unum corpus continuum, & frequenter deforme, coaleſcunt: Et in fœtibus, in cranio, & in mandibulis, brutorum præſertim, ubi ſolùm perioſteum apparet, reticulares primò filamentorum plexus, ſeu rami oſſeo ſucco turgidi, & madentes primò manifeſtantur, & ſenſim ſolideſcunt, & rigent.

Oſſei ſucci affuſio peculiari ſuccedit ordine, & loco; nam non eodem tempore tota filamentorum propagatio ſimul irroratur emergente oſſeo ſucco; ſed à determinato puncto, quaſi centro exordium ſumit, ut Clariſſimus *Kirckringius* primò obſervavit; & evidenter patet in ſincipitis oſſibus, quæ primò ferruminantur ea in parte, & nodo, à quo exordiri videntur filamenta texturam componentia.

A quanam parte erumpat ſeparatus oſſeus ſuccus, adhuc obſcurum eſt; pro cujus indagine licebit quaſdam inſignes, & monſtruoſas oſſium ferruminationes exponere.

In cranio igitur humano, quod in cimelio Sereniſſimi Ducis *Mutinæ* cuſtoditur, hæc obſervavi. Primò exaratum cranium pondere excedebat X. libras Bononienſes. Integrum erat, abſque tamen inferiori mandibula, deficiente pariter mandibula ſuperiori dextræ partis. In hoc nullæ occurrebant ſuturæ; nam ex affuſa marmorea ſubſtantia obliteratæ erant. In medio cranii in ſincipite non longe à ſutura ſagittali eminebat tumor quidam latitudinis fructus ceraſorum, & elevabatur ad altitudinem craſſitiei fructus amygdalarum abſque cortice. Cranii ſuperficies non lævis erat ubique, ſed attollebantur quædam portiones inæqualis magnitudinis, & figuræ reticulariter ferè unitæ. Harum color ſubpallearis, & valde dilutus erat. Hujuſmodi portiones aſſurgentes perpolitæ, lucidæque marmoris inſtar erant. Interpoſiti ſulci fuſco inficiebantur colore. Cranium in poſtica parte à dextris ita adauctum, & craſſefactum erat, ut figura naturalis deformata, & obliquata videretur. Cranii ſubſtantia, ſtygmata, ſeu foraminula exhibebat ſucco quodam obturata, quibus fortaſſe ſanguinea vaſa à pericranio propagata, admittebantur. Foraminula hæc præcipuè in temporum oſſibus, ita numeroſa, & taliter ſituabantur, ut referrent ſpeciem arearum relictarum à concreto, & ferruminato per modum retis ſucco. Temporum oſſa eminebant, & quædam ipſorum ſuturæ, humiliores tamen, apparebant. Cranii ſubſtantia marmorea reddita, quaſi tot laminulis ſuperpoſitis horizontaliter compaginabatur, & vi percuſſæ hujuſmodi cruſtæ ſubjectæ graciles, & candidæ apparebant. In oſſe ſincipitis prope ſuturam lambdoidalem in ſiniſtro latere foramen aderat oblongum ad duas ferè uncias. An hoc ex morbo, an ex mala conformatione, ignoro. In hoc oſſis hiatu minor craſſities hanc æquabat lineam [redacted] In occipite verò hac craſſitie [redacted] pollebat. Labia, ſeu craſſities exarati foraminis nullos exhibebat ſinus, nec poros, ut in aliis obſervantur; ſed totum ferruminatum marmoreo ſucco continuum erat; nullæque aderant laminarum diſtinctiones. Illud ſolum occurrebat; interior ſcilicet cranii lamina, quæ parùm versùs foraminis centrum eminens producebatur; ita ut dubitari poſſit, an reliquum oſſis ſuperadditum fuiſſet congeſtione, & affuſione ſenſim facta. Interior cranii lamina adhuc ſervabat ſulcos, & ſinus ſecundum Naturæ leges inſculptos ex propagatis vaſorum ſanguineorum ſurculis per ſubjectam duram matrem. Cranium craſſius, duriuſque præ reliquis erat in oſſe petroſo, & in baſi. In anteriori cranii parte, quæ faciem conſtituit, gemina oſſa, quæ quintum ſuperioris mandibulæ os excitant, & in reliquis ſecundum Naturam ſtatutis in naſum attolluntur, & eminent, in hoc depreſſa erant, & quaſi horizontaliter locabantur. Hæc

Capitis lapidefacti Hiſtoria exponitur ex cimelio Sereniſſimi Ducis *Mutinæ*.

petrifico ſucco ferruminata, denſa, & marmorea erant. Portiones quarti oſſis mandibulæ ſuperioris exaratis ſuperius oſſibus contiguæ latiores redditæ petrificatæ erant. Concavitates oculorum anguſtiores erant; nam in cantho majori glandula lacrymalis adaucta ad inſignem magnitudinem petrificata, ita tertiam concavitatis partem occupabat, ut oculi bulbo cum muſculis, & nervo optico elongato, vel diſrupto, non eſſet locus. Quartum os ſuperioris mandibulæ in ſiniſtra parte à naribus uſque ad dentium præſepiola impenſe craſſefactum erat abſque concavitatibus, & eminentiis, quin exudante petrifico, & tartareo ſucco latior, & elongatior reddita videbatur mandibula; unicus namque ſenii dens aderat profundè conditus in ſuo præſepiolo, reliqua verò præſepiola abſque dentibus longè eminebant ſub alio plano. Spatium à jugali oſſe excitatum pro tranſitu tendinis temporalis muſculi ad inferioris mandibulæ inſertionem anguſtius, erat ea præcipuè in parte, qua exaratum os mandibulæ nectitur, quod craſſius, & latius erat. Aurium foramen in latere præcipuè ſiniſtro obturatum erat, & petroſa oſſa internam aurem conſtituentia ita tartareo ſucco turgebant, ut inſigniter adaucta intra calvariam eminerent. In palato oſſa, quæ concamerationem efficiunt, & ſextum ſuperioris mandibulæ os conſtituunt, petrificato ſucco ita turgebant, ut obliterata concavitate planum os efformarent, & horizontale mandibulæ extremitati tanta exudantis ſucci petrifici copia fuerat, ut obturatis foraminibus in nares hiantibus, oris concavitas anguſta eſſet. Hinc proceſſus cuneiformis, & adjacentia oſſa eodem ſucco marmoreo auctiora reddita, nativam configurationem amiſerant. Foramen, quo ſpinalis medulla admittitur anguſtius redditum erat; & prima articulatio ex ſubcreſcente tartaro vitiabatur, obliterata naturali ſtructura admittente primam cervicis vertebram.

Aliæ Oſſium lapidefactorum obſervationes referuntur.

Aliam huic ſubnectam obſervationem monſtruoſi oſſis dono mihi dati à Præclariſſimo D. *Piella.* Hoc ablatum fuit à concavitate mandibulæ inferioris in viro, quæ abſceſſu exterius erumpente hujuſmodi os manifeſtavit. Hujus magnitudo ferè æquabat nucleum mali Perſici. Exterius aſperum erat, rimuliſque excavatum. Ejus ſubſtantia perſimilis erat dentibus cum ſubcreſcente tartaro, in aliquibus partibus denſa, & candida, in aliis foraminibus excavata, ita ut tota moles videretur aggregatum ex diverſis guttis oſſei ſucci concretis invicem ferruminatis.

Hæc ferruminatio non ſolùm in oſſibus obſervatur, ſed interdum oberrante Natura aliis ſuccedit partibus, & præcipuè aortæ principio, in iis præſertim, qui cordis diuturna palpitatione tentantur; unde non raro dilatatio ejuſdem aortæ ſubſequitur. In ſecto itaque cadavere Eminentiſſimi Cardinalis *Bonacarſii* noſtri de latere legati aorta dilatata erat ad latitudinem ferè ſex digitorum. Tota penè interius quaſi ſquamis oſſeis contexta erat; ſub interiori namque tunica ſubortæ erant oſſeæ lamellæ graciles, cinereæ, & lenes, quæ ſenſim exareſcendo ſuperata interiori tunica interius etiam manifeſtabantur. Inæqualis erant figuræ, & laciniatæ, variaque magnitudine pollebant, & ſucco guttis minimis ſenſim concreto coagmentatæ videbantur, proximaque aortæ ſubſtantia, fibroſa ſcilicet, & membranoſa, interna etiam ita concreſcente hoc ſucco ferruminata in aliquibus partibus apparebat, ut oſſea reddita videretur, & temporis tractu ſubcreſcentibus laminulis tota in continuatum oſſeum tubulum probabiliter immutata fuiſſet, ut in aliis jam obſervatum eſt. Monſtruoſa hæc aorta apud Præclariſſimum D. *Bonſiliolum* extat.

Parùm abſimilem ſtructuram admiratus ſum in defuncto cordis palpitatione in *Xenodochio Mortis,* in quo aorta arteria ad latitudinem quatuor digitorum dilatata erat. In hac itaque bracteæ oſſeæ ſquamarum inſtar ſub interiori membrana aderant albæ, planæ, inæqualis magnitudinis, & figuræ, & videbantur quaſi guttæ ceræ concretæ. Hæ autem tartaream ſubſtantiam non redolebant, & igne de facili cremabantur, nigrumque carbonem relinquebant. In meningibus interdum hujuſmodi oſſeæ lamellæ manifeſtantur.

In utero eadem oſſea productio ſuccedit, Anno namque 1688. ut mihi retulit eruditiſſimus D. *Felix Adam Mulebancher* Germanus, *Piſtorii* Nobilis Matrona, ætatis 50 annorum defuncta oſſea mola in ſiniſtro ovario reperta eſt, quam triginta annis geſtaverat: Hæc unà cum utero lib. 23. ponderabat: ſeparata verò 17. libras æquabat. Oſſeæ hujus ſubſtantiæ portionem dono mihi dedit præfatus Vir. Hæc exterius oſſea omnino eſt, & circularium fibrarum contextum exhibet, quæ fortè ſunt ambientis olim ſecundinæ portiones; interius verò obſervantur inæquales concretæ oſſeæ portiones cum interpoſitis particulis, quaſi gypſeis, & ſanguineis, carneiſque concretis, & reſiccatis fruſtulis.

Mirabilem

Mirabilem testem vervecinum apud amicum D. *Bonfiliolum* vidi. Hic namq; servata ferè naturali figura cum epididimo osseus redditus erat, & ita densus, & compactus, ut ebur æmularetur.

In caponibus diuturnitate temporis circa calcaria in ossibus crurum insignes fiunt osseæ appendices; etenim filamenta, quibus os compaginatur, amisso horizontali situ, ad extra diducuntur, & elevantur excitato angulo acuto in parte inferiori cruris. Ab his itaq; erumpente osseo succo appendix manifestatur, quæ longitudinem cruris occupat, & sinum excurrentibus tendinibus relinquit. Osseus succus concretus globosum corpus infra calcaria producit, quod interdum spongiosum est, & ut plurimum retis rudimentum exhibet. In eodem pariter osse ab angulosis partibus per longum erumpunt quasi miliares guttulæ ossei succi, quibus quasi crista excitatur.

Ex his deducere possumus, diversas animalis partes osseas reddi posse non amissa primæva compage, sed acquisita nova partium coagmentatione ex repletis spatiis, & supercrescentibus novis additamentis, ut alias in lignis, reliquisq; petrificatis fieri habuimus. An à fluido universali hoc derivetur probabile videtur, cum sanguini insint elementa partium animalis, & peculiaris etiam humor occurrat, qui separatus à reliquis intima suarum partium adaptatione osseam naturam excitare potest. Est autem serum, quod igne concretum cartilagineam naturam acquirit, & diuturnitate osseus penè redditur. Hoc autem multiplici ratione succedit; dissipatis scilicet aqueis particulis, & solutis salibus, vel affusis, & mixtis aliis salibus, quibus irretiuntur seri partes, & repletis spatiis in solidum corpus compinguntur, ut patet affuso vitriolo, vel spiritu vini exarato sero; ideo verisimile est utroq; modo hoc contingere posse; nam non est impossibile, portiones puri seri concrescibilis sinceras separari, & aspergi, unde suæ naturæ relictæ mutuo contactu & implicatione osseam duritiem induere possunt. Et sicut ab extra ignis dissipando aquam, & sales soliditatem in relicto sero excitat, ita separatio organo facta, quo sinceræ puræq; concrescibiles partes admittuntur rejectis reliquis eundem præstare potest effectum. Quare in Naturæ statu osseus humor ex filamentis, quibus veluti staminibus ordiuntur, & firmantur ossa, transudabit, in morbosis autem ossificationibus & excrescentiis probabiliter adveniens serum alicujus mineralis præcipuè vitrioli mixtura figet, & ferruminabit. *Hæc authoris doctrina pro explicanda callorum productione, & nodosæ podagræ natura optimè adaptari posse videtur.*

Inter ossa non ultimum locum habent dentes, cum speciali ferruminatione gaudeant. De his compendiosè habui in plantarum Anatomia; quapropter in dictorum confirmationem quædam licebit hìc addere, & præcipuè circa ipsorum generationem, & compositionem. Dentes igitur humanos, utpotè simpliciores, primò exponemus, deinde de quorumdam brutorum dentibus verba faciemus. *Observationes de dentibus.*

Dentes in mandibularum præsepiis conditi servantur, & stato tempore erumpunt superata obducta cute, deinde stabiles his decidentibus manifestantur. Dividuntur in quatuor incisorios, binos caninos, & molares, qui in fœtibus, & in infantibus sex tantùm sunt in singula mandibula. Et licèt numerus dentium variet, cum quindecim, & interdum sexdecim in singula mandibula numerentur, credibile tamen est in pluribus, & fortasse in omnibus sexdecim esse in unaquaq; mandibula: molares autem ultimos non erumpere, cum eorum inchoamenta latentia deprehenderim: horum basis ob vitiatam vegetationem crassior quidem redditur, radices autem non pullulant.

Cum incisorii igitur primò erumpant, hos lustrabimus. Singulus incisorius Fig. prima in parte quæ extra respicit *A.* gibbus est, & in apicem *B* acuminatum desinit, qui nonnullas, sed minimas, appendices promit. In parte interiori, & opposita concavitatem C exhibet. Sensim in cylindrum, seu fistulam *D* desinit, quæ intra mandibulam condita loco radicis inservit. Totus tubulosus est, & folliculum continet. Dum mandibula conditur involucro totum ambiente investitur. Succedit dens caninus dictus, qui mitrali gaudet figura, & anteriori pollet gibbositate *E.* Apicem acuminatum habet, & interiora versus concavitatem *F* possidet. Tubulosa, brevique radice gaudet. Interius folliculo repletur. Subsequitur primus molaris, qui in apice quinq; conicis tumoribus *G* assurgit. Totus concavus *H* est, gracilisq; constans lamina. Hic sensim angustatus radicum inchoamenta *I* promit, ejusq; concavitas solito folliculo repletur. Huic proximus est secundus molaris, qui clericale biretum æmulatur, & apice sex monticulis munitur, insignemq; habet concavitatem. Succedit molaris tertius consimilem possidens figuram, qui quinq; appendicibus attollitur. Totus concavus nulla radicum vestigia exhibet. In fœtibus, & aliquibus infantibus quartus, & quintus dens manifestus occurrit. *Dentium temporaneorum descriptio. Tab. Prima.*

Vegetant

Vegetant exarati temporanei dentes elongata radice, quæ valde exigua, & brevis est; inciſorius namq; dens in puero annorum octo delapſus, lato, & acuto apice *K* pollet, cylindrica tamen, & brevi munitur radice *L*, quæ arcto foramine folliculum admittit. Molares quoq; dentes temporanei elongatis tubuloſis radicibus *M* proceriores fiunt. Horum moles longe minor eſt dentibus ſtabilibus; vix enim horum medietatem æquat. Friabiles valde ſunt, cum ob gracilitatem laminarum cavernoſi plurimum ſint.

Sub exaratis dentibus temporaneis, & præcipuè ſub inciſoriis, & caninis latitant inchoamenta dentium, qui his delapſis erumpunt. Non perpendiculariter locantur, ſed frequenter inclinati, & inter primos dentes, & os mandibulæ verſus interiora oris ſenſim vegetando aſſurgunt. Canini *F.* in prima tabula conſtant figura *A.* ſecundæ
Fig. 2. Temporanei dentes canini. tab. quæ depreſſum biretum æmulatur, eorumq; apices inæquales ſunt. Caninus *B* tab. 2. eadem forma gaudens appendice attollitur. Tenui conſtant omnes oſſea lamella; intus cani ſunt, & folliculo replentur, ambienteq; involucro donantur.

Inciſorii dentes ſtabiles vegetatione debitam magnitudinem, & ſoliditatem acquirunt, & gemini anteriores latiores, reliquiſq; proceriores ſunt, quapropter eorum
Fig. 3. Inciſorii dentis ſtabilis deſcriptio. compages nobis luſtranda eſt. Inciſorius igitur dens exterius gibbus eſt *C* cum horizontalibus ſulcis: ejus apex *D* acuminatus ſenſim atteritur. Duplici conſtat ſubſtantia, candida ſcilicet & oſſea filamentoſa, quæ exporrigitur uſq; ad *E*, ubi cuti arctè unitur. Interius dentis oſſea ſubſtantia latitat, quæ in conicam radicem *F* elongatur. Exaratus dens ſecundum craſſitiem luſtratus latitudinem *G*, & acuminatam dentis aciem *H.* exhibet. Si autem ſecundum poſticam, ſeu interiorem faciem examinetur, ultra radicis obliquitatem baſim exhibet, in qua conſumpta ex
N°. 3. attritione tegente olim filamentoſa cruſta, oſſea ſubſtantia *I* apparet.

In diffracto per longum hoc dente, ita ut ſecundum craſſitiem luſtrari poſſit, ob-
N°. 4. via fit ejus compages; oſſea namq; ſubſtantia *K* per longum interius ducitur. Hæc inſigni concavitate *L* donatur, à ſummo uſq; ad extremam radicem exporrecta, in qua folliculus conditur. In parte ſuperiori ſubſtantia filamentoſa *M* luxuriat uſq; ad ſitum *N.* An verò reliquum radicis eadem inveſtiatur, dubium eſt; nam cruſta, quæ obſervatur, tartarea potius videtur materia, quàm filamentoſa. Idem quoq; dubitari poteſt de interiori cruſta concavitatem dentis inveſtiente, quæ diverſam ſubſtantiam ab oſſea ſortiri videtur, quæ tamen non eadem omnino habet phænomena, quæ in filamentoſa ſubſtantia manifeſtantur.

Caninus dens parùm abſimili forma gaudet: hujus apex *O.* mitralis eſt, & conica
N°. 5. firmatur radice *P.* & ſua concavitate inſignem folliculum continet.

Molares dentes temporis tractu ſuum ſortiuntur augmentum; oſſea namq; interior lamina elongatur, & in geminas vel triplices fiſtulas elongata radicum inchoamenta promunt, quibus firmantur. Horum dentium baſis pro celebranda ciborum attritione variis aſſurgit monticulis, quos in primis rudimentis admirati fu-
N°. 6. mus. In geminis itaque molaribus primis *Q.* tres monticuli, vel gemini tan-
N°. 7. tùm occurrunt. In reliquis *R.* quatuor, vel quinque obſervantur. Completus
N°. 8,9. & ſtabilis dens molaris ut plurimùm binis pollet radicibus *S. T.* quarum altera *T.* latior eſt, & facta per longum ſciſſione ejus compages manifeſtatur;
N°. 10. oſſea namq; ſubſtantia *V.* tubuloſa apparet, qua dens compaginatus folliculum continet. Dentis baſis *X.* candida filamentoſa cruſta obtegitur. In ſuperiori mandibula
N°. 11. extremi molares tribus firmantur radicibus *Z.* Non raró una tantùm occurrit tubuloſa radix, ut in primis molaribus.

Obſer. circa dentes animalium brutorum. Expoſitis humanis dentibus, utpotè ſimplicioribus, nonnulla circa brutorum dentes, & præcipue boum, & ovium habebimus, in quorum compage ludere videtur Natura. In fœtibus exaratorum animalium condita occurrunt dentium inchoamenta, & cum inciſorii ſimplices ſint, de his primó.

Tab. II. Fig. 1. N°. 1. Hi ovali conſtant forma *A*, & æmulantur tenellum peponis ſemen. Minimi ſunt, & depreſſi. Conſtant gracili lamina non adhuc oſſea, quæ licet concavitatem habeat, in qua folliculus conditur, non undequaq; tamen continua eſt, & extremitatibus unita, ſed videtur complicata lamina in ſolo apice *B* continuata.

Ulteriori vegetatione uniuntur laminæ oſſeæ lateribus, & elongantur in brevem
N°. 2. fiſtulam, unde radicis principium, & ſpecies *C.*

Parem ſtructuram ſortiuntur molarium inchoamenta, & elementa; exarata
N°. 3. namque lamina mitralem adipiſcitur figuram, ejuſque latera *D* hiant præterquam in apice, unde intus folliculum continet. Denticuli hujus gemina occurrit facies; in

in parte posteriori *E* gibba est, in interiori vero concava *F*. His igitur dentulis tanquam elementis natura molares dentes compaginat; primò namq; geminos dentulos sibi incumbentes *G* unit, non tamen sub eodem plano locatos, nam exterior dentulus apice *H* eminet. Horum dentulorum lamellæ liberè hiant, unde harum extremi fines figuram *I* efformant. Multiplicantur porro dentulorum adaptationes, quapropter quatuor integratus dentulis occurrit, cujus interior facies est *K*; exterior verò *L*. Horum laminæ adhuc hiant, unde harum extremitates hanc circumductionem *M* exhibent. N°. 4. N°. 5. N°. 6. N°. 7. N°. 8. N°. 9.

Indicatæ dentium compositiones in exaratis brutis elucescunt; gemini enim dentuli superpositi, & invicem ferruminati in bove quadratum corpus efformant, quod anteriores molares constituit. Huic proximus succedit dens tribus dentibus compactus, & basi rudem æmulatur pyramidem, subsequitur quatuor dentulis compositus. Non tamen omnes sub eodem plano locantur, exteriores enim parùm attolluntur. Quinta compositio occurrit in inferiori mandibula bovis, in qua ultimus constituitur dens molaris; quatuor enim dentulis exposito superius ordine adaptatis quintus versus mandibulæ principium additur. Sexta tandem manifestatur compositio ex sex dentulis in molaribus ovium bino ordine, & plano locatis.

Expositæ osseæ laminæ, quæ sunt prima dentium rudimenta, duplici constant substantia, ut aliàs indicavi. Interior ossea est, & obscuram habet compositionem, quæ in piscibus tamen evidenter fibrosa est; in hominibus verò compacta valde. Ab hac exterius perpendiculariter erumpunt pili, ut in holoserico villoso, qui versus dentis apicem inclinari videntur. Antequam verò exudante osseo succo ferruminetur, & obscuretur, ut patet in dentibus præcipuè brutorum, strias, & quasi fibras per longum exterius statutas exhibet. Hæ intersecantur aliis quasi crassis lineis, brevibus pilis contextis, quæ eleganti ordine horizontaliter ductæ describi nequeunt.

Interiorem cujuscumq; laminæ portionem periosteum investit, in quo minima vasa sanguinea in rete implicita per longum producuntur. Interiorem concavitatem occupat folliculus membrana crassa excitatus, quæ sanguineorum vasorum plexum exhibet, intus humor continetur. Hic exsiccatus vasorum, & nervorum progressum per longum exhibet, & exterius carneæ fibræ circulariter ductæ videntur.

Compositi dentes vegetando mutationes subeunt. In molaribus namq; exteriores lamellæ ab apice *N* dentulorum usq; ad radicum inchoamenta *O* protractæ, & invicem limbis unitæ, concavum corpus efformant. Quare detracta earum portione *P*, concavitas occurrit *Q*, in qua folliculi, & bina corpora ossea conica *R* custodiuntur, quæ sunt portiones utriusq; laminæ, qua dentuli anterior, & posterior sibi incumbentes hærent, & unitis extremitatibus agglutinatur, & in concavum, conicumq; corpus desinunt. Tab. II. N°. 10.

Temporis tractu interiores crassescunt laminæ præsertim osseæ petrifico exudante succo, qui ab apice præcipue exudat, unde spatia nonnulla replentur, alia verò pro continendis folliculis adhuc hiant. Ut facilius exarata pateant sub oculis ponenda venit structura perfecti dentis, & longo usu plurimum attriti, in quo laminarum situatio evidenter occurrit. In bove itaq; primus molaris geminis dentulis coagmentatus, erosis apicibus, & facta quasi per transversum sectione laminarum circumductio patet; exterior namq;. Zona candida *A* pilis perpendiculariter statutis conflata, filamentosam dentis crustam exhibet, cui succedit ossea *B*. In medio altera continetur crusta filamentosa *C* continua; & contentum spatium *D* occurrit. In dente tribus compacto dentulis candida Zona *E* angulum efformans est portio simplicis dentis; continuatur autem cum composito *F*, in cujus medio concavitas *G* frequenter excitatur. Tab. II. Fig. 2. N°. 1. N°. 2.

In subsequentibus molaribus quatuor integratis dentulis filamentosa crusta *H* totam peripheriam dentis constituit; interius ex circumductis dentulorum interioribus laminis geminæ semilunaris ut plurimum figuræ *I* describuntur. Tandem in ultimo molari quinq; dentulis constante filamentosa crusta *K* exterius locatur, intus verò semilunares occurrunt formæ *L*, quarum centrum *M* vacuum, reliquum verò dentis *N* osseum est. N°. 3. N°. 4.

Exaratæ dentium laminæ vegetant, non solùm secundùm crassitiem, verùm etiam secundùm longitudinem; etenim deorsum elongantur, & unitæ radices tubulosas modò geminas, interdum tres, & frequenter quatuor promentes, dentis generationem absolvunt; non omnes tamen dentulorum laminæ pari augmento vegetant, sed exteriores

teriores majus ſortiuntur incrementum; in ſecto namq; per longum compoſito dente
N°. 5. bovis exterior cruſta O obſervatur filamentis candidis excitata, quæ à baſi uſq; ad exortum radicum graciléſcendo extenditur. Huic ſubſternitur oſſea ſubſtantia craſſa P, quæ non omnino continuatum corpus conſtituit, ſed tubuloſa reddita ſpatia Q à baſi uſq; ad extremos radicum fines conſtituit, quæ à folliculis occupantur. In medio dentis ſolidum corpus quaſi alter dens continetur; laminæ etenim interiores dentulorum in apice dentis diſtantes ſenſim approximatæ & unitæ conicum corpus efficiunt, cujus exterior portio R oſſea ſubſtantia integratur, interior verò candida, & filamentoſa cruſta S. In centro ſpatium I excavatur, quod tartaro frequenter repletur. Subdiviſa porro exterior oſſis ſubſtantia tubuloſas efformat radices, quæ ſola oſſea lamina V integrantur nulla apparente filamentoſa ſubſtantia. In radicum ſpatiis à folliculis occupatis oſſei ſucci concretæ guttæ à baſi decidentes occurrunt, quæ diuturnitate temporis meatus obſtruunt.

Dentes radicibus conſtare diximus, ea tamen varietate, ut difficile ſit Naturæ methodum exponere. Simplices dentes, quales ſunt inciſorii, & canini, una conſtant radice, quæ oblonga eſt, utplurimum ſubrotunda, & tubuloſa; hæcq; folliculum continet: compoſiti autem dentes variant numero radicum. Ut itaq; Naturæ diverſitas in promendis radicibus aliqualiter eluceſcat, repetendum, quod ſuperius innuimus, in prima ſcilicet dentium generatione tot folliculos condi in totidem dentulis; ea tamen ratione, ut procedente vegetatione exteriores oſſeæ laminæ unione facta concluſum ſpatium efforment, quod ab iiſdem folliculis occupatur. Tractu temporis craſſefactis ab exudante oſſeo ſucco laminis radices elongantur deſinentibus productis lamellis in tubuloſas radices, ita ut ſpatium interiorem dentis partem occupans in tot elongatas appendices, radices ſcilicet, ſubdividatur; unde nil mirum, ſi in molaribus boum unica radix lata geminas æmulans radices extenſam concavitatem, quaſi rimulam adhuc ſervet, frequentius tamen geminas, in quibus ſubrotundi tubuli interius excavantur, quibus totidem folliculi cuſtodiuntur, in hominibus autem latæ radices unicam, extenſam tamen, habent concavitatem: quapropter tot controverſiæ de numero radicum his prænotatis ſolvi poſſunt, & facilius etiam patebunt, quæ à *Bartholomæo Euſtachio* tabulis exarantur. Cum itaq; numerus radicum tutius habeatur à numero folliculorum, & ambientes oſſeæ portiones interdum ſolitariè in conicum corpus undequaq; liberum elongentur, quandoq; extendantur, & contiguæ radici uniantur; hinc eſt, quòd in enumeratione radicum, forma quidem, & exterior ſpecies attendi debet, ſed magis contentorum folliculorum numerus. Ut igitur utrumq; expendamus, boum dentes exponemus. In ſuperiori itaq; mandibula molaris ultimus quatuor integratus dentulis, tres diſtinctas habet radices; geminas videlicet anterius, tertiam verò in parte poſtica. Prima radix anterior brevis, & ſubrotunda, curvaq; eſt. Hæc aperta vix foramen exhibet pro folliculo; altera anterior lata juxta dentis craſſitiem exterius deſignare videtur geminas radices unitas, & extenſas. In hac aperta folliculus manifeſtus occurrit, & ſpatium ſciſſuræ inſtar producitur, totam radicis extenſionem occupans, & communicat cum tubulo excavato, non longè à peripheria poſterioris radicis, in quo conditur folliculus.

In poſtica parte dentis radix curva erumpit ſuo folliculo ditata. Huic nectitur gracilis radix, curva pariter, quæ à medietate alterius poſterioris dentuli exorta novæ radicis ſpeciem exhibet; & intus veſtigia ſpatii ſervat; quapropter quinq; videntur delineatæ radices. In ſubſequenti molari dente quatuor pariter dentulis compoſito, duplex radix anterius obſervatur, quarum altera verſus poſteriora extenditur lata valde, & in parte anteriori ſulcum habet; quo videtur dividi poſſe in geminas radices, & ſciſſa binas poſſidet concavitates pro totidem folliculis. In parte poſtica elongatur radix latitudinem dentis æquans, quæ licèt continua ſit, ſulco tamen geminas deſignat radices ſuis folliculis ditatas. Quartus molaris dens binis integratus dentulis tribus pollet radicibus, quarum geminæ anterius locantur; craſſior & oblongior poſterius propagatur, & omnes ſuis integrantur folliculis. In inferiori mandibula dens molaris ultimus quinq; dentulis compaginatus, binas lataſq; habet radices, in quas dividi videtur tota dentis moles. Prima enim latitudine æquat craſſitiem dentuli ſimplicis, & ſubſequentis compoſiti. Striata autem eſt, ita ut adumbret geminas radices. Altera radix arctior interiora verſus, ſulcum habet, unde ſpecies geminæ radicis. In expoſitis radicibus ſinus quatuor pro tot folliculis obſervantur. Proximi molares dentes quatuor congeſti dentulis binas promunt oblongas radices latitudinis craſſitiei dentis, ita protractæ ut ſpatium interceptum acutum angulum deſcribant. Quælibet indicata radix duplex videtur. In extima namq; ſuperficie, quæ ſpatium expoſitum reſpicit, ſulco excavatur,

excavatur, & interius bini ductus pro folliculis aperiuntur. In anteriori molari dente binis integrato dentulis tres occurrunt radices breves, & conicæ; geminæ scilicet anterius, & tertia posterius, in quibus patent ductus pro folliculis.

Dentes exaratis radicibus intra propria præsepiola exceptis firmantur. Ut autem firmiùs subsistant ab extima radicum glabra parte, & ab humiliori dentis superficie tendinosæ fibræ breves propagantur in contiguum præsepiolorum os, ut difficile sit firmatum dentem evellere. Solet ulterius Natura ligamenta subrotunda parare. Hæc ut plurimùm exortum trahunt à radicum lateribus, non raró ab humiliori dentis parte inter radicum exortus, & altè implantantur in os mandibulæ. Firmat quoque corium, & caro gingivarum, quæ arctè hæret periosteo dentium, ipsosque ambit, anteriùs scilicet, & posteriùs. Numerus pariter radicum, & earumdem figura, & situs plurimùm confert dentium stabilitati, incisorii enim, quibus animalia utuntur pro incidendis cibariis, perpendiculariter situata radice gaudent; nam eorum vis perpendiculariter exercetur; molares verò pluribus & divaricatis ad extra radicibus stabiliuntur; nam attritio non solùm perpendiculari exercetur motu, verùm etiam horizontali, & præcipuè in bove ruminante.

Opportunitate Exterorum, qui *Italiam* invisuri *Bononiam* appellebant, quamplures alloquebar curiosos Viros mihi benignè faventes. Eo itaque tempore Clarissimum Dominum *Henricum Meibomium* cognovi, cujus singularem eruditionem & peritiam in anatomicis admiratus sum. Dominum pariter *Abraham Vilnam*, famigeratissimi *Sylvii delle Bohe* discipulum, qui deprehensas esse glandulas in trachea mihi nunciavit. Dominum quoque *Joachim Elsner*, *Uratislaviensem*, ex eadem schola, qui sollicitè à me interrogatus circa medendi methodum D. *Sylvii*, communicavit, Ipsum uti in hystericis affectionibus spiritu volatili ex sale armoniaco, & sale tartari, æquis portionibus: In febribus, quarum calor imminutus, & remissus est, nec multùm turget pulsus, usurpare sal volatile ex urina puerorum; in febribus verò, ubi moderatus est fervor, acida exhibere; in immodico autem calore opium ipsum. Hæc eadem confirmavit Dominus *Schenchius*, qui ulteriùs mihi communicavit febrifugum D. *Sylvii* fieri ex capite mortuo spiritûs tartari, & salis armoniaci, cujus descriptio apud *Scroderum* extat. Retulit pariter stomachicum *Petri Poterii* esse antimonium diaphoreticum cum martiato quodam. Addidit insuper, se præservasse à sputo sanguinis ex humorum acredine usu spiritûs salis, & vitrioli. Alia quoque curiosa narravit circa praxim, & præcipue se observasse matrem hydrophobam redditam morsu filiæ epilepticæ. *Circa praxim narrantur quædam ab Extero communicata.*

Anno pariter 1667. cum avidè exoptarem anatomiæ *Patavinæ* interesse, quæ tunc temporis ordinariè fiebat à Præclarissimo D. *Molinetto*, unà cum amicissimo D. *Bonfiliolo Venetias* petii, indeque *Patavium*, ubi per hebdomadam moratus, singulo die, nullo habito verbo cum Professoribus, anatomicis lectionibus interfui. Exponebat itaque structuram imi ventris, & præcipuè organa generationis utriusque sexus; in quibus describendis, explicandisque usibus, & præcipue natura seminis, facilitate, & eloquentia procedebat, proposita *Aristotelis*, *Cremonini*, & *Higmori* doctrina. Circa verò minimam partium compagem, & mechanicum modum jejunè sat. incedebat; quin & enunciavit quædam non consona sensibus; habuit enim, testes componi arteriis conglobatis, quibus glandulæ interseruntur; hasque glandulas in equorum testibus observari dixit. Materiam seminis à sanguine, & lympha haberi docuit; cum autem hæc sanguini affundatur, postquam omnes attigit partes, ideo delata per arterias ad testes, retinet inclinationem ad omnes partes. De thorace, & musculis intercostalibus differentem pariter audivi, in quibus neglecto mirabili Naturæ apparatu, docuit, hos carnem esse ad replendum simpliciter costarum vacuum.

Dum his occuparer studiis humanissimas Præclarissimi *Henrici Oldenburg*, Regiæ Societatis Anglicanæ ad scientiam naturalem promovendam institutæ, Secretarii Epistolas recipi, cujus exemplar addere hic Placuit.

Celeberrimo Viro D. MALPIGHIO *Medico Siculo Excellentissimo* Henricus Oldenburg, *Societatis Regiæ* Anglicanæ *Secretarius*, *Salutem.*

Jamdudum opinor, uti in *Italiam*, sic in *Siciliam* vestram fama penetravit de Societate Regia, ab Augustissimo *Magnæ Britaniæ* Rege, *Londini*, eo quidem consilio instituta, ut qui eam componunt Viri undequaque eruditi, utiles Scientias & Artes non meris speculationibus, sed probata observationum, & experimentorum fide promovere *Epistola Dom. Oldenburg ad Auctorem, qua invitatur à Societate Anglicana.*

movere satagant (id quod ex ipsa Historia de prædictæ societatis instituto, methodo, & rebus gestis concinnata jam & in lucem edita, uberiùs patescit) cumque intelligam ego, qui officii ratione pariter ac affectu, Academiæ hujus conatus & studia modis omnibus adornare annitor, Te Virum Clarissimum scrutandis Naturæ arcanis feliciter incumbere, & magna in hoc studio spatia jugiter emetiri ; cumque in confesso sit apud omnes Artes ingenuas, rerumque cognitionem, Virorum Illustrium contesseratione, & affectibus eximiè foveri, & enitescere, allicere Te equidem, inter alios, hoc scripto volui ad ingenia, & studia ex animo consocianda, eo quidem fine, ut experimentali rerum naturalium indagine, philosophiæ fundamenta ponantur solidiùs, vetera ad examen reducantur, nova nec minus utilia emergant, & publici juris fiant. Collegimus ex iis, quæ tu ipse de cerebro, lingua, nervo optico in piscibus disseruisti, Te vulgaris cognitionis pertæsum in rariora, & magis abdita penetrare. De cœptis Tibi ex animo gratulamur, & fœlicem porro in laboribus aliis successum co-optamus. Si quid in iis elucescat in posterum, quod è re fuerit philosophica, vel si quæ aliis in *Sicilia* vestra viris eruditis, peritisque occurrerint, quæ ei provehendæ conducant, ut ea benignus impertiaris perquam officiosè rogo. Quicquid in me fuerit, qua vicissim benè de Te, tuique similibus mereri, & liberalitatem tuam philosophicam ex penu nostro rehostire queam, id totum Tibi lubens addico. Fac si placet, periculum. Experieris me tui studiosissimum. Vale.

Dabam Londini Anglorum postridie Calend. Octob. 1667.

P. S. Incumbimus concinnandæ historiæ naturali genuinæ illi quidem & veræ ; laboramus insuper, ut Virorum in Mathesi, Mechanicis, & Physicis probè versatorum opera sive impressa, sive manuscripta colligamus. Petimus igitur enixè, ut quæcumque observatu digna (quæ permulta sunt in Insula vestra) sive de Plantis, sive Mineralibus, sive Insectis, imprimis de Bombycibus, eorumque opere, de Meteoris, denique & Terræ-motibus, Tibi, aliisque Viris ingenuis occurrerint ; quæque insuper extant, vel supersunt Clarissimorum Virorum Hodiernæ, *Maurolici*, aliorúmve talium opera, ut id omne significare nobis per literas ne graveris. Eidem Civi *Londinensi*, qui hanc Epistolam nostram ad te curandum suscepit, Tuæ si placet ad mea responsiones committi, facta solummodo ad me inscriptione ut supra, tutissimè poterunt. Iterum atque iterum vale.

His igitur responsum dedi indicando ea, quæ circa elucubrationes Clarissimorum Virorum in *Sicilia* degentium mihi nota erant, & præcipuè circa opera nondum edita *Petri Castelli*, *Maurolici*, *Borelli*, & similium. Et quoniam inter reliqua quæ ab ipsis anxiè expetebantur Bombycum notitia non ultimum locum habebat ; licet relicta *Messanensi* cathedra *Bononiæ* morarer ; cum tamen Bombycum educatio familiaris apud nos sit, ideo eorum historiam juxta tenuitatem meam concinnaturum promisi, indicatis etiam meis studiis circa plantarum partes, quæ pedetentim prosequebar.

Anno 1668. Auctor Bombycis Historiam componit.

Anno itaque 1668. domi bombyces à quibus ter in anno conficitur sericum, nutriri curavi, & repetita sæpius eorum, ut potui, accurata inspectione, historiam collegi, in qua non solùm externas mutationes exponere curavi, verùm compagem, & internorum viscerum compositionem ; quod sanè studium summè laboriosum, & tædiosum fuit ob novitatem, partium exiguitatem, friabilitatem, & mutuam implicationem, unde peculiari methodo tractandum venit : Quapropter cum per plures menses continuato, & improbo labore desudassem, febribus, & oculorum inflammatione subsequente autumno tentatus sum. His tamen non obstantibus ea fuit animi jucunditas in his pertractandis, occurrentibus tam multis, & inconditis Naturæ miraculis, ut calamo describere nequeam. Collectas igitur observationes, & in dissertationem congestas ad Regiam Societatem *Anglicam*, cum ichonibus inchoante Anno 1669. transmisi.

Hæc itaque in pleno Societatis Regiæ consessu perlecta benignè excepta est, unde publica luce donandum decrevere Socii, meque ipsorum numero benignè addiderunt. Diploma verò manu Præclarissimi *Jo. Baptistæ Gorniæ*, tunc temporis Serenissimi Magni Ducis *Hetruriæ Cosmi* tertii iter facientis, Medici, mihi redditum est, talibus expressum.

Præses,

Præses, Concilium, & Sodales Regiæ Societatis Londini *ad Scientiam Naturalem promovendam institutæ, omnibus & singulis ad quos præsentes pervenerint, salutem.*

CUm Virtute, & Medica, atque Anatomica peritia Clarissimus Dominus *Marcellus Malpighius*, Philosophus & Medicus Bononiensis, inque *Messanensi* Academia Medicinæ Professor Primarius, singularem suum in prædictæ SOCIETATIS institutum & studia affectum humanissimis, doctissimisque suis literis ad ipsam datis, uberrimè fuerit testatus, suisque meritis egregiis solidam imprimis Philosophiam provehere, & augere pro virili satagat, dicta SOCIETAS laudatum D. *Malpighium*, die 4 *Martii*, 1669. in solemni consessu, conspirantibus omnium suffragiis, in sodalium suorum Album co-optavit; inque hujus rei fidem monumentum hoc publicum extare, & sigillo suo munire voluit. Datum *Londini* Anno Æræ Christianæ, MDCLXIX. Regni *Caroli* II. Augustissimi, Magnæ *Britaniæ*, *Franciæ*, & *Hiberniæ* Regis, dictæ SOCIETATIS fundatoris, & Patroni, vicesimo primo. Regiæ Societatis diploma quo fuit aggregatus eidem Societati.

Bouncher Præs.

Et quoniam dubia quædam adhuc mihi supererant in exarata historia, & in reliquis confirmari exoptabat animus, ideo repetendas hujusmodi bombycis observationes subsequentibus annis duxi. Quæ igitur ulterius collegi, Anno 1670. Epistola hac Amicissimum Dominum *Bonsiliolum*, tunc temporis *Romæ* morantem, monui, cujus compendium in actis Romanis ejusdem anni exaratur.

Præclarissimo, & Amicissimo Viro Domino Silvestro Bonfiliolo *Philos. & Med. Bononien.* MARCELLUS MALPIGHIUS, *S. P.*

ME tuis haud leviter infensum studiis præsenti evasurum Epistola, Vir Præclarissime, non ambigo, dum totus circa admirandæ Urbis assidua lustratione occuparis, Virorumque doctissimorum suavissimo commercio frueris, quorum ingenii amplitudinem accuratis in-dies sectionibus anatomicis ubertim imples, & recreas. Ut ea tamen, qua polles humanitate, me nonnulla tibi communicaturum æquo animo feras exopto, ne antiqua nostra consuetudo longo contabuisse silentio videatur. Jam post editam epistolarem dissertationem de bombyce, nova iterum indagine hoc vere ad rimanda tam admirandi insecti viscera tractus sum; irrequietus enim animus repetito, evidentique sensuum testimonio firmari exoptabat. Quædam igitur, licet levia, inter experiendum occurrêre, quæ tibi impertienda pro faciliori dictorum intelligentia existimavi. Epistola Auctoris ad Dominum *Bonfiliolum*, in qua adduntur multa ad historiam bombycis spectantia.

Placuit itaque ovorum bombycis fœcundationem iterum rimari, & multiplicibus tentaminibus factis, certus redditus sum, ova sola masculini seminis affusione fœcundari; denuo enim fœminæ uterum extraxi postquam masculini seminis debita copia in lateralem sacculum medio concubitu propulsa est, & ea tantum ova, quæ per communem ovarii ductum aspersa semine pertransierunt, vel ibidem jacuerunt, animal dedere; reliqua verò in tubis contenta infœcunda perpetuo manserunt. Nec minima quæque seminis recepta quantitas fœcunditatem inducere valet, sed saltem semihoræ coitus spatium, requiri sæpius observavi, ita ut aliqualiter vaginæ sacculi turgeant. Quocunque etiam tempore receptum semen ova pariter fœcundat, unde fœminæ mox interituræ junctæ masculo fœcunda quædam promunt ova, & harum vita longius protrahitur, in reliquis verò absque concubitu degentibus ovorum fœtura penè supprimitur, & citior succedit interitus. Intestinulorum quoque à ventriculi fundo emergentium in bombyce naturam, contentique succi usum, & energiam, de quibus alias dubiè locutus sum, denuò rimari placuit, & ex analogismo reliquorum animalium, attenta insertione, & contentorum humorum qualitatibus, conjectare licuit, gemina hæc vasa pancreaticum succum, bilemque ipsam in ventriculi humiliorem partem eructare, & non parum conducere cibariorum macerationi, & chyli depurationi; quare succedente papilionis manifestatione exarati succi in aquam quandam quasi regiam immutantur, qua papilio folliculum aspergit, ut laceratis staminibus patentem sibi viam faciat. Etenim ubi diu saliva laxare tentavit folliculi compagem,

pagem, nec ex reiteratis quasi arietationibus patuit aditus, conversus altera corporis extremitate erosivum hunc aspergit ichorem, quo detruncantur serica folliculi stamina. Trachearum propagines, quibus viscera, reliquæque bombycis, & insectorum partes irrigantur, iterum sedulus inquisivi. Hæ non tot distinctis annulis, interpositis musculis, & membranis continuantur, ut in perfectorum animalium pulmonibus deprehendimus, sed eas Zona quasi argentea spiraliter posita excitat, ita ut si extremitas dexterè evellatur, lacerata laterum contiguitate, totus tracheæ tractus in continuatam Zonam solvatur. Vesica quoque qua papiliones bombum edunt, suis circumdata carneis fibris, & lacertis occurrit, ita ut facta omnimoda compressione contentus aer impetu propellatur, & sonus eliciatur; lacertorum hæc configuratio in memoriam revocavit elegantem musculorum contexturam, qua pulmonum moles in testudinibus, in ranis, & similibus ambitur. Hæ pariter carneæ fibræ, seu musculi in perfectorum animalium pulmonibus extenduntur, & in rete implicantur, distinctum à sanguineorum vasorum reticulari plexu, cujus olim memini in pulmonum observationibus. Et sicut in testudinum, ranarum, & similium pulmonibus exterius evidentes circumducuntur carnei lacerti, seu exigui musculi in rete impliciti, quorum ope cellulæ comprimuntur, ita in perfectis animalibus singuli pulmonares lobuli ambiuntur, ita ut totus pulmo in expiratione angustetur. Patent autem exaratæ musculorum implicationes in extremis agnorum lobulis aere turgidis, & adhuc mollibus. Ex his quoque & similibus Naturæ phænomenis id magis firmari potest, quod aliàs indicavi circa fibras quæ copiosæ luxuriant in liene. Non enim nervosæ sunt, si minimas quasdam excipias graciles, & subalbas; sed verè carneæ, & musculosæ sunt persimiles lacertis illis, quorum implicatione auricularum cordis textura efficitur. Ortum itaque elegantem ducunt ab interiori lienis membrana, & per transversum ductæ mutua implicatione unitæ in oppositam tandem ejusdem membranæ partem laciniatis finibus absumuntur, ita ut fiat musculare involucrum. Quare ope tam artificiosi musculi lienares cellulæ auricularum cordis ritu coarctantur, & ita sanguinis mixtio, ejusque redditus per ramum splenicum juvantur. Horum occasione tibi in memoriam revocabo, quod multis ab hinc annis una tecum in equinis præcipuè testibus observavi, quorum interior tunica carnearum fibrarum mirabili compage ambitur, quæ per medium intestinulorum seminis producitur, & ad compressionem contenti succi à Natura conformatam probabiliter reor. Pauca hæc, & quidem levia, ut qua me prosequi benevolentia consuevisti, excipias interim precor, diuque vivas. Vale.

Dabam Bononiæ *Calendis* Decembris, 1670.

Bombycis Historia aliàs indicata ex lustratione plurimorum insectorum confirmatur.

Præcipua itaque & mirabiliora, quæ in bombycis historia occurrunt sunt mutationes, & viscera, præcipuè pulmonum, & trachearum copia, & propagatio, cordis structura, ventriculi cum appensis intestinulis analogis hepati, & pancreati; seminalia vasa, & ovorum fœcundatio. Horum autem omnium existentiam, & expositam structuram repetitis deinde observationibus confirmatas vidi. Quod enim spectat ad mutationes in bombyce observatas, certum est, novas esse manifestationes partium; solet namque Natura, ut in cicatricibus ovorum, in plantarum seminibus, & in ipsa vegetatione dilucidè conspicitur, partium omnium delineamenta primò efformare, sacculos scilicet membranosos, quos stato tempore replendo manifestat; unde crassefacto contento ichore pars ab ambiente membrana configurationem, & tutelam sortitur, & ab hac evaginata novam speciem præ se fert. Quoad viscera autem, mirabiles occurrunt in bombyce, & reliquis insectis pulmones, tracheæ scilicet trunci, qui ramos promunt in singulas partes corporis arteriarum instar propagatos: laxantur etiam interdum in ovales, & subrotundos sacculos, unde pulmonum speciem exhibent. Trachearum compages excitatur zona quadam quasi argentea, quæ spiraliter ducta tubulum perpetuo patentem efformat. Zonæ pariter compages mirabilis est, nam integratur lamellis ita statutis, ut squamarum instar piscium compresso, & dilatato tubulo approximari, & elongari possint, quæ eadem omnino structura in vegetantium tracheis occurrit. Exortum trahunt in bombyce à lateribus, ita ut singuli annuli gemino polleant trachearum trunco, & hiatu, quod reliquis insectis familiare est. In vermibus intra animalia conclusis, & præcipuè in ventriculo equorum, & similium stabulantibus, tracheæ quoque deprehenduntur, quæ ab extremitate corporis, ubi anus aperitur, exortum trahentes in vesicularum congeriem hiant. In vermibus autem, ut suo loco exponemus, prope anum gemina aperiuntur orificia trachearum, quæ per longum laterum versus caput producuntur, & ramos hinc

hinc inde promunt, quibus viscera irrigantur. Quare videtur Natura vermibus degentibus in fluidis peculiari in loco pauca aperuisse pro respiratione orificia, ut aerem opportuno tempore, & loco captarent. Propagantur tracheæ surculi ad quascumque bombycis, & insectorum partes pro vita, & motu; singulis namq; partibus ab his communicatur, quod nobis medio pulmone pertranseunti sanguini miscetur. Bombycis & reliquorum insectorum corda invicem hiantia sensus ipse abunde demonstrat, in quibus diaphanus humor continetur. In locustis insignes aeris bullas confusas cum vitali fluido sæpius vidi; cor enim in singulo annulo patentem recipit tracheæ ramum à proximo trunco emanantem, qui latera ejusdem per longum excurrendo, ulterioribus surculis ambit. Ventriculi ingens moles, facta cum reliquis visceribus comparatione, in propatulo est. Firmatur carneis fibris ipsum ambientibus, & angustantibus, globuliq; glandularum loco exterius locantur, qui in aliis insectis magis patent, & præsertim in grandiori eruca, quæ à nostratibus Pinus dicitur, & in Lucano, in quo facta maceratione in aqua, & affuso deinde atramento facillimè obvii fiunt, à quibus stomachicus, seu salivaris succus separatur, & in ventriculum eructatur. Circa pylorum hiant in bombyce oblonga intestinula magnitudine, & colore diversa. Hæc autem cæca sunt intestinula pro bilis & pancreatici succi separatione efformata. Communia sunt reliquis insectis, in quibus copiosiora sunt, ut videre est in grillotalpis, grillis, locustis, cicadis, asilo, lucano, & similibus. In eruca magna superius indicata pancreaticum intestinulum album est, & angustius, alterum verò hepaticum amplius est, & luteo, & quasi farinaceo humore turget. Utrumq; appendices pyriformes hinc inde habere videtur; quæ quandoq; obscurantur, ita ut exterior superficies omnino lævis absq; tumoribus appareat; manifestantur autem vivente animali, vel jam proximè mortuo, affusa aqua; nam probabile est, ut in nostro intestino colo, contracto ambiente musculo appendices laterales manifestari, cum in vita evidenti, insigniq; polleant peristaltico motu. Expositam tandem seminalium vasorum structuram dicenda inferius fusè firmabunt; quapropter concludere possumus viscerum bombycis lustratione reliquorum insectorum œconomiam, quoad principaliores saltem partes, indicari.

Bombycis hæc historia admiratores potius habuit, quàm contradictores, unde famigeratissimi Viri, & præcipue *Willisius*, addito calculo suis interposuere operibus. Solus Praeclarissimus *Swammerdamus* in libro, cui titulus est, *Naturæ miraculum*; licet honorifica præfatione mei nominis exordiatur, attamen contradicendi studio, captata occasione, rigorosè, & austerè nimis mea hæc de bombyce castigare conatus est; cum enim insectorum mutationes eleganti libro exposuisset, in quo externas mutationes delineaverat, & exposuerat; de visceribus autem, in quibus mira magis Naturæ vis elucescit, silentium habuisset, sublatam palmam non invidendo, sed æmulando eripere secundus tentavit.

Hoc tempore Doctissimus *Steno* his datis die 18. *Novembris* 1671. me monuit: *Il Signior* Swammerdam *mi comanda di riverirui con ogni affetto. Egli hà cercato di fare le esperienze intorno ai bachi da seta, e trovandole la maggior parte conforme le havete descritte, in alcune hà incontrato qualche diversità. Mi comanda, te vi contentareste, ch' egli le facesse stampare, ò ne le inviasse, perche haurebbe caro di farvi conoscere la stima, ch' egli hà per voi.* Dom. *Stenonis* epistolam circa bombyces vide infra, No. XV.

Anno deinde 1675. die 18. *Julii* idem Dominus *Steno* bombycis icones à *Swammerdamo* exaratos ad me transmisit, hæc innuens: *Il Signior* Swammerdam *m' hà inviato le qui aggiunte figure, per mandarle a V.S. caso che a lei piacesse d'accettarle, mentre egli stà per lasciare ogni studio naturale. Aveua composto un trattato della medesima materia, ma poi stracciatolo, non ne riservò che le figure: Cerca Dio, ma non ancora nella Chiesa di Dio. Ella preghi Dio, e perquelli amici, ch'ella conosce esser veri servi di Dio, faccia pregare per esso. In tanto con questa occasione le ricordo, che di cuore le resto obligato de gli effetti d'una sincera amicitia, e che da Dio le prego eterna ricompensa.* Circa idem argumentum alteram *Stenonis* epistol. vide inf. N°. XVI.

Ut itaq; literarius Orbis utriusq; studia conferre possit, & an graviora ab ipso detecta sint, agnoscat, Domini *Swammerdami* figuras exponere volui; hoc unum precatus lectorem, ut memoret, me novam, & ignotam provinciam primò aggressum fuisse, ipsum verò prævia mea observatione secundas exercitationes tentasse. Et quoniam in exarato libro nonnulla tanquam errata mihi objicit, quæ Naturæ consonant, quædam verò nimis acerbe opponit, ideo in his examinandis non parum immorabor, non ut ingratus tanti Viri munera contemnam, sed ut veritas amicâ contentione magis denudata pateat.

Habet

Swammerdami objectiones proponuntur, & solvuntur. Habet igitur in citato libro, me in partibus spermaticis virilibus aberrasse, & testiculos in alieno loco posuisse, figuram mente concepisse, exemptasq; partes, ut commodum visum fuit, disposuisse. Si itaq; demonstravero bombycis spermaticas partes exposita à me configuratione, & continuitate gaudere, & licere Anatomicis pro faciliori intelligentia partes delineare positione, diversa ab ea quæ in corpore situatur, vanam reddam calumniam.

Primò itaq; constat, ipso etiam *Swammerdamo* consentiente, geminos in bombyce observari testes *A* unum hinc inde, qui figuram faseolorum æmulantur, à quorum concava parte deferens vas *B* erumpit, quod postremò versus centrum varicosè productum sensim laxatur, & amplius fit *C*, & globoso corpori *D* continuatur, quod iterum gracilescendo in commune ejaculatorium *E* desinit, quod tandem in penem hiat; ita ut semen à testibus recta via ad penem deducatur. Ab exposito globoso corpore *D* intestinula cæca *F* enascuntur, quæ seminalium vesicularum, seu capsularum semen asservantium, vices supplent. In conservatis diu spiritu vini spermaticis hujusmodi partibus species hæ *G*, & *H* frequenter occurrunt, in quibus varia configuratio globosi corporis *I* à contenti seminis copia inducitur. Hæc compages, ut facilius occurrat, triplici situatione à me delineata exhibetur; in tribus enim primis latera exponuntur, in subsequenti *L* dorsum globosi corporis, & in *M* venter delineatur, nec variæ sunt à Domini *Swammerdami* propositis figuris, ut quilibet videre potest.

(Margin: Tab. III. Fig. 2. N°. 1. — N°. 2,3. — N°. 4. — N°. 5.)

Quod autem disposuerim expositas partes diversa ratione, ac in corpore bombycis locantur, hoc nequaquam mihi vitio vertendum est; nam cum in bombyce ita invicem implicentur, & conglobentur, ut confusa fiat quædam moles, necesse est loco tædio omnia separare, & extendere novo sub situ, ut singula pateant; constat namq; vasa deferentia varicosa à lateribus emanantia deorsum produci, & tandem in globosum corpus desinere: vesiculas autem seminales, licèt à superiori parte exoriantur, deorsum tamen supra globosum corpus propagatas crispari, & implicari, ita ut glomus fiat. Placuit autem in historia bombycis deductis seminalibus vesiculis ad latera, sursum retracta deferentia vasa, delineare, ut continuata seminis via, & vasorum connexio faciliùs pateret, quod sola loci mutatione, integra permanente structura partium, fieri potest, sicut Dominus *Swammerdamus* ipse in suis figuris exequutus est. Hujus exempla passim in iconibus anatomicis habemus, ut in intestinorum delineatione, musculorum, vasorum sanguineorum, nervorum, & similium.

Prosequitur idem Dominus *Swammerdamus* objiciendo, me præteriisse vesiculas seminales quæ in bombyce liquidò sese offerunt, has autem nullam communionem habere cum vasis deferentibus asserit. Sed quam falsa sint hæc, quæ opponuntur, sola figurarum inspectio probat. Et primò miror Clarissimum Virum non attendisse meam figuram, in qua à globoso corpore appendices exactè delineantur, & propria apposita litera *B* indicantur, quas nomine asservantium semen insignivi, quod est idem ac dicere capsulas, seu vesiculas asservantes, cum in novarum rerum descriptione nomina etiam imponere liceat. Illud verò, quod additur, vesiculas seminales nullam omnino communionem cum deferentibus vasis habere expressè contrariatur experientiæ; nam certum est ex figuris etiam ipsius *Swammerdami*, spermatica vasa gemina esse, unum hinc inde, testem, scilicet vas deferens, globosum corpus, & vesiculam seminalem; sunt autem invicem contigua tantum, ita ut absq; laceratione separari possint, continuantur verò desinendo in commune vas ejaculatorium. Exaratæ itaq; partes spermaticæ constituunt unum continuatum ductum, nam deferens vas à testibus exortum propè globosum corpus insigniter laxatur, & lata, amplaq; insertione *N* in globosum corpus aperitur, quod mente dividi potest in geminas partes, in inferiorem videlicet *O*, & in superiorem *P*. Hæc turgidior est, & amplior, continuaturq; cum vesiculis seminalibus *Q*, ita ut sit via ab extremitate deferentis *N* in globosi corporis partem *P*, & ab hac in continuatas appendices, seu vesiculas seminales *Q*. Quapropter semen à testibus separatum in globosum corpus eructatur, & ab hoc etiam in appensas seminales vesiculas derivatur, ibiq; asservatur, ut statuto tempore excernatur. Hoc totum firmatur experimento; nam leviter compressa extremitate deferentis vasis *N*, semen exprimitur in globosum corpus, & laceratis vesiculis seminalibus totum per eas excernitur, integris autem vesiculis inversa compressione in ejaculatorium vas exprimitur, unde evidens est, nullas adesse valvulas, sed continuatam esse viam, commerciumque inter exarata vasa, quod aliorum etiam insectorum, & perfectorum animalium exponendis iconibus magis patebit.

(Margin: N°. 5.)

Inter

Inter reliqua igitur insecta, in quibus hæc veritas patet, primum locum habet cicada, cujus vasa seminalia hic exaranda duxi. Gemini itaque testes *A* occurrunt, qui uvæ racemum æmulantur; sunt etiam glandularum, seu ovalium loculorum cumulus lacteo semine turgidorum, qui tracheis copiosis ditantur. Appenduntur autem deferenti vasi *B*, quod deorsum productum hiat in ovale corpus *C*, durum, sublutei coloris, fibris carneis exterius circumductis excitatum, quod est principium ejaculatorii vasis *D*. Non longe ab exarata insertione vesiculæ seminales *E* exoriuntur, quæ sericorum intestinulorum bombycis formam præ se ferunt; latiores enim primo sunt, & sensim gracilescendo cœco fine terminantur. Longitudine duas uncias Bononienses superant, tenuique excitantur membrana, circa quam carneæ fibræ circulariter locantur, quæ immersis in aqua vesiculis patent. Replentur candido semine, quod in grumos, & frustula de facili concrescit. Ab ovali igitur, & musculoso corpore *C* impeditur seminis ulterior productio in ejaculatorium vas, unde necessariò sensim à vasis deferentibus delatum in vesiculas seminales derivatur, ubi asservatum, laxato musculoso corpore coitûs tempore deorsum ad penem deducitur. Tab. III. Fig. 2.

Idem pariter observare est in lucano, in quo bini testes *A* observantur conglobatione intestinuli cœci excitati, & interdum ejusdem extremitas extra divulsa patet. Ab his deferens vas *B* erumpit breve, & varicosum; hoc desinit in ovale, commu- neque corpus *C*, quod est principium ejaculatorii vasis, quod sensim turgidius redditur *D* ex circumductis fibris carneis; & tandem gracilescens oblongum ductum *E* excitat, qui ad penem deducitur. Prope insertionem vasis deferentis in ovale corpus *C* ortum trahunt vesiculæ seminales, seu intestinula cœca *F* oblonga, quinque enim uncias Bononienses æquant. Delatum igitur semen à testibus per propria deferentia vasa in vesiculas seminales *F* regurgitat; nam vivente animali ingens motus in ejaculatorio vase *D* observatur, quasi per saltum manifestatus, unde intercepta via necesse est semen sursum reflecti, eaque laxata in coitu admissum deorsum trudi ad inferiora. Consimilem structuram observavi in Carabo delineato ab *Aldrovando de Insectis*, in Tab. IV. N°. 1. Quatuor namque glandulæ *A*, & interdum plures obviæ fiunt subluteæ, rotundæ, depressæ tamen, & in centro foveam habentes, ad quam desinit vas deferens *B*. Exterius tracheas habent ramificatas. Intus candidum, & globosum semen conditur. Vas deferens producitur ad radicem penis, & non longe hiat seminalis vesicula *C*, quæ eodem semine turget. Tab. III. Fig. 3. Fig. 4.

Solet natura in aliquibus insectis, in quibus ingens seminis copia coacervatur pro fœcundandis ovis, insignes non solùm reddere seminales vesiculas, verùm etiam multiplicia addere cœca intestinula, quibus congestum semen tandem stato tempore ejicitur. In his itaque seminales vesiculæ communionem quoque habent cum deferentibus vasis medio ductu, & communi quodam canali. Hoc apprimè observatur in locustis præsertim quarum vasa spermatica & præcipuè vesiculæ enormi pollent magnitudine. Harum gemini testes *A* cœcis intestinulis conflantur, à quibus productum semen per epididimum *B*, quod varicoso, latoque constat vase; deinde per deferens *C* in corpus quoddam *D* transversim locatum traducitur. Corpus hoc totam ventris extremitatem replens exterius cœca intestinula promit, quibus co-operitur, & quasi cesarie ornatur. Crassa constat tunica, & fortasse etiam carneis fibris munitur. Cœca intestinula exterius subviridia, & cinerea sunt, intus cava, & semine turgida. A parte superiori exarati corporis *D* assurgunt vesiculæ seminales *E*, quæ geminæ sunt, & in intestina cœca oblonga, candidaque *F* solvuntur, albo coagulatoque semine referta. Expositum corpus *D* sinu excavatur per transversum ducto, in quem deferentia vasa manifesto ore hiant. In hunc quoque vesiculæ seminales aperiuntur, & ab hoc cylindricum corpus *G* tubulosum, loco ejaculatorii vasis, emanat. In hunc sinum totum semen à testibus genitum defertur, & in vesiculas seminales, & intestinula cœca derivatum, tandem per ejaculatorium vas *G* postremò excernitur. Tab. III. Fig. 5.

Huc usque ex bombycis, & insectorum lustratione patuit, communionem intercedere inter vas deferens, & seminalem vesiculam. Hanc eamdem communionem in homine, & quamplurimis brutis longa exercitatione inquisivi. Et quoniam non in omnibus eamdem evidentiam assequi contigit, ideo aliorum solertiæ relinquam.

Sed prosequamur reliqua, quæ à Domino *Swammerdamo* mihi objiciuntur. Acriter igitur me increpat, quod spinalem medullam adumbraverim absque cerebro. Ut sincerè verum fatear, multùm quidem debeo sagacitati Domini *Swammerdami*, qui in bombyce cerebri figuram geminis globulis fibrosa, albaque cerebri parte excitatis

nobis aperuit, & iconem dedit. Si tamen benignè attendantur ea, quæ in mea historia exarantur, patebit, me cerebri molem indicasse, & adumbrasse. Habeo enim tredecim nodos numerari, licet icone undecim tantum delineaverim, omissis scilicet duobus circa medium spinæ locatis, cum re ipsa consentiente Natura, & ipso D. *Swammerdamo*, totidem sint, duodecim videlicet globuli in spinali medulla, & cerebrum appensum. Geminos itaque supra primum tracheæ orificium locari indicavi, & ab his post brevem spinalis medullæ productionem nodum postremò promi (qui cerebri loco est) à quo processus bini emanant ad oculos, & mandibulas propagati. Hoc igitur *Swammerdamo* debeo, quod exactiorem cerebri structuram geminis quasi subrotundis partibus constantem, mihi indicavit. Hanc igitur partem à me deprehensam cerebri nomine insignire non ausus sum, cum cerebello, corticalique portione destitutam viderim, & pro solis oculis, & mandibularum musculis fabrefactam putaverim, & eo magis, quia in dispersis nodis spinalis medullæ disparatas congestiones corticis viderim, à quibus nervi insignes exortum trahunt. Quare occasionem interdum dubitandi mihi occurrere, exaratos globulos dispersas esse cerebri portiones, enunciavi. An igitur occasio dubitandi interdum occurrens sit idem ac dubitare, & dubium in philosophicis erratum sit tam acriter puniendum, æquus judicet lector, dum ego D. *Swammerdamo*, qui postremo Ephemeri spinalem medullam consimili omnino meæ bombycis figura delineavit, debitas gratias rependo pro ulteriori hujus partis dilucidatione, & laudum præconiis, quæ meo nomini facere dignatus est.

Esset aliquid addendum circa multiplicium cordium existentiam à me in bombyce assertam, quæ ab eodem Dom. *Swammerdamo* in historia Ephemeri dubia redditur. Quoniam tamen propria experimenta, à quibus deduxit argumenta, silet, ideo licebit tantùm cordium multiplicitatem ex phænomenis aliàs observatis, & indicatis deducere.

Constat igitur in dorso ab imis ad superiora usque produci ductum continuum, ea tamen ratione, ut in singulis annulis ex intercepto, & angustato tubulo, quasi ovalis vesicula pulsans, & consequenter corculum excitetur; sicut accidit in primordiis generationis pullorum, in quibus disparatæ vesiculæ pulsantes venæ continuatæ cordium vices supplent, & postremò in unam congestæ molem cor geminis ventriculis, totidemque auriculis integrant. Hæ itaque vesiculæ suo peculiari gaudent pulsifico motu, qui successivus est, & irritata etiam intermedia vesicula, seu corculum, invertit motum. His accedat à singulo corculo vasa emanare hinc inde in laterales partes. Quare ex vario, multiplicique motu & appensis vasis, sufficienter elicitur cordium multiplicitas.

Hanc eamdem positionem impugnare conatur Eruditissimus P. *Philippus Bonannus*, è Societate Jesu, in *Observationibus circa viventia, quæ in Rebus non viventibus reperiuntur, cap.* 50. & sophistica quadam interpretatione à me dictorum meam infirmare sententiam satagit. Instat autem; Vel illa appellata plura corda dependent, & moventur ab aliquo ex illis, vel non: Si dependent, illud, à quo dependent, erit verè cor, & ex *Aristotele* Principium Vitæ. Si non dependent, singula erunt tale principium, unde animal, in quo sunt, erit aggregatum accidentale; etenim animalia, ut inductione patet, nisi sint monstra, uno cerebro, & uno corde pollent.

Objectionibus *P. Bonanni* circa pluralitatem cordium in bombycibus respondetur.

Ut facilior pateat responsio, considerandum venit principium motûs in corde. Hoc itaque ab omnibus statuitur mechanica structura in variis cordibus diversimode circumducta, ita tamen, ut in orbem, & cochleatim positæ fibræ concavitatem efforment, qua media appellens sanguis admittatur, & earundem contractione, angustata impetu concavitate, foras protrudatur; quare ex varia exigentia diversimode circumductis carneis fibris cordium externæ consurgant figuræ, unde cor sua contractione solum urget sanguinem, à quo continuata corpora, arteriæ scilicet, moventur per accidens, quatenus percusso interno fluido attolluntur, & urgentur. At insectorum contiguis corculis non eadem militat ratio; nam primum corculum ex ambientibus carneis fibris primò movetur, deinde secundùm non in eadem temporis differentia; idem accidit tertio, & quarto corculo, & ita de singulis. Quare motus corculorum diversis temporibus manifestatus necessario excitatur à singulorum corculorum fibris. Et licèt expressus Sanguis à primo corculo in reliqua protrudatur, est occasio tantùm excitativa motus, non verò instrumentalis, & effectiva. Hoc totum firmari potest observatione; nam in eodem animali, *v. g.* bombyce, sub specie vermis primò pulsat corculum propè extremitatem corporis locatum, subsequentibus reliquis usque ad caput; manifestata tandem papilionis forma, corculum capiti proximum primò movetur, & successive

& successive reliqua usque ad imum; quin & in integro animali puncto medio corculo excitatur primò motus in eodem, & invertitur ordo successivi motûs. Quapropter indicata cordium dependentia non probatur, sed potius contrarium.

Nec urget id, quod additur, ex cordium multiplicatione fieri animal aggregatum per accidens; nam constat in insectis pulmones, & oculos, in ruminantibus ventriculos multiplicari, & in quibusdam piscibus plura pancreata observari, & tamen his individuationem non tolli.

Lustratis hominum, brutorum, & insectorum visceribus, & compage, ut Naturæ artificium in diversis viventium ordinibus admirarer, *Plantarum Anatomen* instituere decrevi, ut harum simplicitate implicatiores animalium structuras retexerem, & ignotam adhuc provinciam microscopii ope literario Orbi exponerem. Relicta itaque Urbe, & medica praxi, otii gratia suburbano ruri subsistendo pluribus annis Plantarum partes contemplabar delineando icones, prout mea permittebat rudis imperitia; congesta tandem in compendium, futuri operis idæam ad Magnam Societatem Regiam *Anglicanam*, Anno 1671. transmisi, rectum ipsius judicium precatus. Cum itaque non omnino inutilis labor judicatus fuisset, Consociis imperantibus, *Plantarum Anatomen*, prout licuit, congessi, quæ ejus Regiæ Societatis summa munificentia typis elegantissimis toti Orbi literario communicata est. Hæc itaque publicæ luci exposita benevolos invenit auditores, ita ut Doctissimi Authores Scholæ *Burgundicæ* ejus compendium honorifica mentione egregio suo philosophico operi inseruerint, & eam Eruditissimus *Raius* in suo absolutissimo Plantarum opere firmare non sit dedignatus.

Anno 1671. ad Regiam Societatem Idæa Anatomes Plantarum transmittitur.

Non defuere tamen, qui nonnulla ibidem exarata castigare tentaverint; inter quos eminet D. *Jo. Baptista Triumphettus*, Romani horti præfectus, qui in libro *Observationum de Ortu, ac Vegetatione Plantarum* nonnulla à me dicta impugnat. Liber hic, contra famigeratissimi *Redi* placitum, meaque asserta, editus est, licèt prima facie Præclarissimum *Gasparum Bartholinum* impugnare simulet; quin & mihi plura imponit, ut meis quoque dictis me, meaque oppugnet. Inter reliqua, quæ habet, proponit, an folia seminalia prosperam faciant vegetationem; hujusque propositionis auctorem facit Eruditissimum D. *Raium*, ne suspectam reddat suam erga me fidem. Statuit igitur fructum, & receptacula data esse ad tutelam seminis, & ad prohibenda quantum fieri potest fœcundarum atomorum effluvia; immo hoc idem auxilium, quod fructus semini subministrat, præstari etiam à geminis seminalibus foliis ipsimet corculo. Et quoniam experimentorum series à me exarata proponitur, quæ à D. *Raio* admittitur, quibus patet, ablatis seminalibus foliis, plantulæ vegetationem lædi; ipse his admissis determinat succedere, non quia ablatis seminalibus foliis tollatur circulatio, & coctio humoris in plantulam, seu corculum transmittendi, sed quia stante illorum disruptione, activiores particulæ intra corculum positæ indebito etiam externorum accessu incongruè nimium exaltantur, & dissipantur, quod probat experimento; in Phaseolis enim vix enatis, ablatis foliis seminalibus, & admota terra, ut hiatus clauderentur, felix successit vegetatio. Ulterius in catapucia majori à terra erumpente, antequam seminalia folia aperirentur, his ablatis, & cera obducto hiatu, vegetatio mirabiliter subsequuta est. Firmat tandem auctoritate D. *Ciani*, qui ablata in castaneis pulpa vegetationem observavit.

Ea quæ objicit Triumphettus ad Plantarum Anatomen, proponuntur, & castigantur.

Fateor, cum hæc perlegissem, me diu dubia mente hæsisse, donec occurrente opportunitate, tentatis iterum, atque iterum experimentis, cum indicata à D. *Triumphetto* cautela, certior factus sum, ipsum deceptum fuisse, & seminalia folia necessaria esse pro vegetatione seminalis plantulæ.

Anno igitur 1685. ineunte vere seminales plantulas quamplures, ablato utroque seminali folio, & affusa submolli cera cicatricibus, sevi; nec unquam vegetarunt. Idem molitus sum in lupinis, & phaseolis, eadem adhibita cautela, eodem succedente exitu. A duodecim quoque plantulis cucurbitæ abstuli seminalia folia eadem methodo, & una tantùm, cui fragmenta foliorum seminalium adhuc continuata hærebant, vegetavit; hujus gemma postremò manifestata est, ita ut post mensem tria tantùm hiaverint folia, & horum amplitudo trium digitorum tantùm crassitiem æquabat, quo tempore folia aliarum plantarum integrè sanarum magnitudine semipedem superabant. Eodem pariter anno plantavi plantulas castanearum, & glandium exposita cautione præparatas absque foliis seminalibus, & in eodem solo castaneas, & glandes non mutilatas; tractu temporis hæ feliciter vegetarunt, illæ verò seminalibus foliis orbatæ corruptæ jacuerunt.

Ulterius

Ulterius *Junii* menſe plantavi plura ſemina phaſeolorum, & cum ſequenti die vegetare inciperent elongato radicis cono, ab aliquibus abſtuli ſeminalia folia, & iterum terra co operui; die pariter ſubſequenti idem molitus ſum in aliis, inducta deinde terra; emergentibus à terra poſtmodum reliquis integris plantulis, quæ ſecunda, & tertia die mutilatæ fuerant, contabuerunt.

In lupinis pariter, à quibus poſt vegetationem, eruptionemque à terra ſeminalia folia detraxeram, plantæ aliquæ duo tantùm ſtabilia folia ab eodem nodo erumpentia habebant, & tertium folium adhuc complicatum erat. In aliis quatuor folia non tantum procera; reliquæ verò plantæ ſanæ oblongo caule attollebantur virides cum foliis latis, & ultra ſeminalia folia, craſſa valde, ſeptem explicitis foliis cum octavo complicato pollebant. Obſervabam quoque evidenter in ſanis plantis internodia caulis citò elongari, foliorum quoque petiolos proceres fieri, quæ in plantis orbatis ſeminalibus foliis non ſuccedebant.

Idem quoque contingebat in cucurbitarum plantis, nam quibus avulſa erant ſiminalia folia poſt eruptionem à terra, producebatur quidem vegetatio, ſed caulis gracillimus erat, folia nec lata, vel multùm vireſcentia, & facta comparatione cum reliquis ſanis quintuplo minora erant, & ex duodecim plantis mutilatis, duæ tantùm poſtremò perdurarunt, vegetando infeliciter, & parùm. Hanc eandem obſervationem repetii Anno 1687. & in plantis cucurbitarum, à quibus unicum folium ſeminale detractum erat, vegetatio quidem ſubſequebatur, ſed non ita felix, ut in reliquis utroque folio ſeminali conſtantibus.

Ex his igitur à me obſervatis, præſentibus etiam amicis, & præcipuè Clariſſimo Dom. *Guglielmino*, patet evidenter, plantulas ſeminales ſeparatas à propriis ſeminalibus foliis, etiam ſi cicatrix obducta ſit appoſita cera, vel terra, deinde ſatas, nullo modo vegetare; reliquas verò inchoata vegetatione iiſdem mutilatas ut plurimum non vegetare, vel perpetuo infeliciter, & tandem contabeſcere, unde videtur neceſſariò ſubſequi à ſeminalibus foliis aliquid plantulæ communicari, quod vegetationem juvet & promoveat.

Nec obſtant ea, quæ à Clariſſimo Viro pro firmanda propria ſententia adducuntur, obſervatio ſcilicet in phaſeolis, à quibus erumpentibus ſupra terram ſeminalia folia abſtulit aſperſa terra, & tamen vegetatio ſucceſſit; nam licèt inchoata vegetatio ſubſequetur, hæc tamen infelix eſt. Ulterius obſervandum eſt, vegetationem in phaſeolis citam, & celerem eſſe, nam eorum folia ſeminalia ſub terra condita intra diem ſubingreſſo humore tument, & interdum ſubmollia, plicabiliaque redduntur, ita ut quaſi lac compreſſa reddant, unde celer in his eſt vegetatio, & tertio ferè die ab eruptione à terra exſucca reddantur interdum, quod non accidit lupinis, & aliis ſeminalibus foliis. Inſuper advertendum eſt, in phaſeolis plantulam ſeminalem à primordiis folia ſtabilia ampla præ reliquis habere, quæ primis diebus lata redduntur; unde deficiente alimonia à ſeminalibus foliis ſubminiſtrata ipſam præſtare poſſunt concoquendo, cum tanquam filii citò emancipentur; quod ut magis pateat, licebit diariam obſervationem factam, Anno 1687. in phaſeolis hic addere.

Elapſa prima die incubatus phaſeoli cortex quaſi tenuiſſima membrana, & plicabilis evellebatur. Folia ſeminalia turgebant, & licet difficulter curvarentur, ſoluta tamen, & leviter compreſſa reddebant humorem, præcipuè propè plantulæ implantationem. Plantula nullam mutationem ſortita ſubhumida erat.

Poſt ſecundam diem cortex friabilis. Folia ſeminalia turgebant. Plantulæ conus adhuc concluſus longior factus curvabatur. Color foliorum ſeminalium ſubviridis; & lacerata dabant humorem præcipuè circa partem hærentem plantulæ.

Poſt triduum conus radicis auctus curvabatur, & longus erat ad ſemicraſſitiem digiti. Folia ſeminalia turgida, & ex flavedine virorem acquirebant, lacerata & ſoluta compreſſione media dabant humorem copioſum. Plantulæ folia ſtabilia laxata extendebantur, & tota plantula lacerata reddebat aquam.

Poſt quatriduum cortex putridus erat. Folia ſeminalia interius, & exterius quaſi fuſca erant, lacerata humorem fundebant copioſum. Plantulæ caulis vireſcebat. Folia ſtabilia extendebantur, & ab his papillæ lucidæ emergebant.

Poſt quintum diem radix plantulæ longa æquabat longitudinem ſemidigiti, & parte proxima foliis vireſcebat, quod pariter ſuccedebat in parte contigua foliorum ſeminalium. Hæc curvabantur, & interius concava erant, lacerataque humorem dabant. Caulis turgebat coſtulis cum papillis diaphanis, & gemma ſubluteis foliis cum papillis vegetabat.

Poſt

Post sextam diem radix oblonga ad longitudinem digiti auricularis emergebat trunco crassiori versus folia seminalia, & ex subflavo virescebat; reliquum candidum erat. Folia seminalia concava lutei coloris gracilescebant. Plantula explicitis foliis luteis condebatur inter folia seminalia; ab his laceratis humor prodibat, & apparebant fistulæ per longum colore subviridi luxuriante, & fundebant humorem.

Post nonam diem seminalia folia super terram manifestabantur viridia, exsucca, intro curvata gracilescebant; crispa fiebant, & in aliquibus plantis decidebant. Caulis auctus foliis stabilibus explicitis vegetabat.

Ex diaria itaq; exposita observatione constat, favente aere, & solo, citam contingere in phaseolorum seminibus vegetationem, cum primis diebus turgeant seminalia folia, plantulaq; citum sortiatur augmentum, ita ut frequenter erumpente ipsa à terra, seminalia folia exsucca decidant; unde patet, Dom. *Triumphettum* deceptum fuisse auferendo seminalia folia, dum è terra emergunt; nam eo tempore proprio destituta humore jam inutilia sunt, exiguamq; plantulæ opem ferunt.

Alterum experimentum desumptum ab observatione catapuciæ majoris, nec etiam concludenter probat auctoris intentum; etenim folia, quæ primò emergunt à catapucia, seminalia verè non sunt; cum Natura horum loco involucrum farinaceum induxerit. Quare ut hæc dilucidiora reddantur, ejusdem vegetationis seriem factam eodem anno hic exarandam duxi.

In semine igitur catapuciæ majoris per diem in terra sato hæc observabam. Seminis moles turgidior erat. Ejus cortex durus, & adhuc continuus. Portio *A* olim petiolo continuata, humidior reddita turgebat. In cortice nulla scissura, vel ovale foramen aderat. Cortex solidus, & friabilis siphunculis componebatur horizontaliter situatis, & interdum obliquatis, horum orificia interius apparebant. Ablato cortice occurrebat membrana candida loco secundinæ, ambiens substantiam albam farinaceam *B*, quæ crasse instar placentæ continuatum corpus efficiebat; hæc compressa oleum reddere videbatur. Aperta hac placentula *B*, contenta plantula *C* occurrebat, expansis geminis foliis, & radicis trunco *D* constans. Hic conum æmulabatur, qui intra farinaceam substantiam conclusus condebatur. Inter lata folia minima gemma foliolis distincta custodiebatur. Plantulæ ampla folia ligneis fibris *E* per totam ipsorum peripheriam ramificatis irrigabantur. Gracillima erant, & candida; tumor enim seminis dependebat à crassitie placentæ *B* ambientis; hæc namq; ex incubatu tumidior reddita ad tertias, mollior, & plicabilior erat, & contrectata oleosum reddebat humorem.

Tab. IV. Fig. 1.

Fig. 2.

Secunda die semen turgidius erat. Exterius supra corticem tunica extendebatur varii coloris, quæ humorem in subjectas corticis fistulas percolabat. Cortex tribus scissuris disruptus apparebat, quarum geminæ *F* sursum productæ aperiebantur; tertia verò *G* à basi, ubi radicis conus conditur, versus posteriora hiabat; hujusmodi autem scissuræ ortum trahebant à turgentia placentæ inclusæ, quæ ibidem circa plantulæ radicem succedebat. Ablato cortice, avulsaq; secundina, occurrebat placentula *H* farinacea, & candida, quæ de facili solvebatur, copiosoq; humore scatebat, qua disrupta plantula manifestabatur costulis, & fibris ornata, cujus radix *I*, crassior, & procerior reddita extra placentam erumpere incipiebat.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

Tertia die cortex exaratis scissuris *K* magis patebat. Radix *L* jam erumpebat. Remoto cortice placenta occurrebat turgidior, nam magnitudinem seminis non sati quarta parte excedebat; latior quoq; erat in parte proxima radici plantulæ. Adhuc continua erat placenta, præterquàm in basi, ubi ab elongata radice perforabatur. Intus condebatur plantula *M*, cujus folia gracilia, & humida ita placentæ hærebant, ut absq; laceratione non divellerentur; ea enim superficies foliorum placentæ proxima omnino lævis erat, ita ut immediatus fieret contactus. Altera verò foliorum superficies, quâ mutuo se contangebant, aspera erat, tumescentibus costulis, & de facili ab invicem separabantur. Hujusmodi folia non omnino plana erant, sed in aliquibus partibus attollebantur quasi in tumorem, cui oppositum folium concavitate adaptabatur, & nulla mediabat concavitas. Radicis conus sectus ligneas fibras *N* circulum efformantes exhibebat.

Fig. 6.

Fig. 8.

Quarta die radix *O* longior erat erumpentibus pilis, & in apice lutea, & subviridis erat. Cortex ita exaratis scissuris *P* hiabat penè corruptus, ut subjecta placenta appareret, quæ erumpente radice aperiri incipiebat. Hæc humore turgebat, & plantulæ foliis hærebat; & dum ab his evellebatur, papillæ quædam, seu appendices foliorum cum placenta nectentes lacerabantur, unde prosiliebat humor. Foliorum costulæ

Fig. 9.

stulæ

ſtulæ in parte interiori magis turgebant, & ſpatium inter folia ſenſim excitabatur.
Fig: 10. Plantulæ portio ab inſertione ſcilicet foliorum ad craſſiorem radicis partem Q vireſcere incipiebat.

Quinta die ſemen auctius, & oblongius erat, & cortex corruptus *R* adhuc ſemini
Fig. 11. hærebat. Radix craſſior & procerior ultra pilos radices *S* ſub gemino ordine pro-
Fig. 12. mebat. Hæc ſecta exhibebat lignearum fibrarum *T* cylindrum, à quo ligneæ fibræ in radiculas propagabantur. Placenta graciléſcere incipiebat, adhuc tamen continua, & lacerata humorem reddebat. Concluſa plantula craſſioribus, & amplioribus pollebat foliis coloris ſublutei cum coſtulis, quæ in baſi propè caulem turgebant, unde ibidem laceratæ humorem fundebant. Plantula de facili ſeparabatur à placenta. Gemma, ſeu caulis futurus procerior erat.

Sexta die diſcuſſo cortice placenta manifeſta reddebatur, auctior præcipuè ſecundùm latitudinem, & in parte ſuperiori quaſi reflectebatur curvata. Craſſior prope
Fig. 13. hiatum *V* radicis, & concava in reliquo ſui ſubalba erat præter partem humiliorem, quæ ſublutea erat, ſicut & in apice. In circumferentia *X* gracilior erat, adhuc tamen continua, & lacerata humorem reddebat; dumq; evellebatur à contentis, contiguiſq; foliis plantulæ, humor exibat. Radix plantulæ oblonga erat, & in principio uſq; ad radiculas ſubrubra, diluta tamen erat. Radiculæ proceriores cum lanugine, aliæq; novæ emergebant. Avulſa placenta, condita folia plantulæ emergebant ampliora lutei coloris, & eorum coſtulæ verſus placentam in baſi præcipuè turgebant. Gemma parùm manifeſtior. In ſecta radice cylindrus lignearum fibrarum per lon-
Fig. 14. gùm excurrebat, & in centro utriculorum ordines *Z*. Jam caulis excreverat, & à terra proxime erupturus erat.

Septima die plures plantæ ſupra terram eruperant diſcuſſa placenta, expanſis, explicitiſq; foliis viridibus. In aliis plantis parùm à ſolo emergentibus placenta appa-
Fig. 15. rebat. Hæc inſigni hiatu *a* patebat, & in putridum mucorem ſolvebatur. In limbo
Fig. 16. ſubluteo colore inficiebatur, intus lento humore madebat. Folia plantulæ *b* criſpa erant impedita, ipſorum dilatatione ab ambiente placenta, & pars, quæ aeri exponebatur ſubrubra reddebatur; reliquum verò ſubluteum erat. Caulis *c* uſq; ad medietatem radicis craſſioris ſubcroceo, viridiq; inficiebatur colore. Inter foliorum petiolos
Fig. 17. *d*, qui interius ſtriati erant, gemma *e* condebatur conglobatis foliolis excitata, quorum extremitas ex luteo in viridem colorem immutabatur.

Octava die omnes plantæ diſcuſſa placenta è ſolo emergebant aſcendente caule ſuper terram, longitudine geminam digiti craſſitiem æquante: ejus color ferè ſanguineus
Fig. 18. erat, & prope foliorum implantationem vireſcebat; reliquum caulis *f* album erat cum radiculis lanuginem promentibus. Secto caule, & radicis trunco, ligneæ fibræ non longe à cortice occurrebant, & utriculorum per longum ſituati ordines reliquum complebant. Folia *g* ampla ad latitudinem pollicis explicita ſolida cum emergentibus coſtulis viridia erant. Petiolo *h* ſtriato cauli continuabantur. Ab horum centro
Fig. 19. gemma ſtabilibus foliis *i* compaginata aſſurgebat, cujus baſi bina caduca folia *k* figuræ mitralis adſtabant.

Fig. 20. Sequentibus diebus omnia auctiora erant, & duodecima die gemma à caule *l* attollebatur, & folia ſtabilia in laciniatis extremitatibus turgentibus coſtulis amplificata turgebant hinc inde aſſurgentibus mitralibus, caduciſq; foliolis *n*, & ita per menſem continuata auctione, planta ſuis nodis, à quibus in principio caulis gemina folia oblongo petiolo erumpebant, ſuum ſortiebatur complementum. In his inſuper obſervabam folia prima, in ſemine olim condita, nullas habere inciſuras, reliqua ut plurimum ſeptem, deinde octo, & novem, amplioraq; valde eſſe. In his pariter plantis ſexta die vegetationis auferebam à nonnullis prima folia, & in aliis cæteris diebus ſecunda etiam folia. Elapſo itaq; menſe omnes ferè plantæ mutilatæ primis foliis contabeſcebant, reliquæ verò infeliciter vegetabant, minimæq; erant facta comparatione cum integrè ſanis, & tandem brevi exſiccabantur; reliquæ verò orbatæ ſecundo ordine foliorum omnes exiguum ſortiebantur augmentum, & aliquæ ex toto extinguebantur. Poſtremò obſervabam, folia prima ſenſim tabeſcentia ſponte decidere, quod ſecundis etiam accidebat.

Ex propoſita igitur obſervationum ſerie facta in catapucia majori plurima deduci poſſunt, & hæc præcipuè, plantam hanc, ut in aliis conſimilibus, ambiente craſſo, candidoq; corpore cuſtodiri, & in vegetatione juvari; nam externus humor à proxima terra communicatus primò excipitur in hac, ubi extracta tinctura, ſolutiſq; ſuccis in ejuſdem utriculis contentis, contiguis foliis incluſæ plantulæ communicatur, unde vegetationis inchoatio, & ejuſdem augmentum media placenta ſuccedit, quæ in hac planta

planta primam vicem foliorum seminalium supplet; plantulæ verò folia prima prosequendo complent propagando receptum succum radici, & gemmæ, unde nil mirum est, si in primordiis, deficientibus his, vegetatio tollatur, vel saltem remoretur, & infirmetur; quare Domini *Triumphetti* observatio dubia redditur, sicut & id quod ab eodem infertur.

Aliis ulterius motivis urget Dominus *Triumphettus*, & primò proponit, an plantula tota intra semen actu restringatur, ita ut ipsam generari non sit aliud, quàm arctum expandere, parvum augere, & involutum evolvere. Admittit tamen in semine exiguum conum ferè invisibilem, radicem immediate excitantem, & alteram minorem portionem huic conjunctam, ac superiorem, quæ in surculum vertitur, quæ emphaticè loquendo tota planta dici possunt, cum tamen ibidem non discernantur folia stabilia, nec flores, nec semina, nec nodi, nec aliæ vegetabilium partes. Addit suspectæ fidei esse, vegetationem nil aliud esse, quàm minoris illius molis expansionem, quæ prius recollecta intra bina seminalia folia fovebatur, cum in horum medio spectabile existat quoddam Plantæ rudimentum, quod tota ipsamet Planta nuncupatur; nam licèt ingens Plantarum numerus hoc pacto se gerat, non tamen penitus omnes. In semine enim Aconiti flore delphini à solo exeunt seminalia folia, è quorum medio frustra expectatur, & caulis & folia emergant, cum ibi ista nec recollecta, nec involuta latitent, ac solum post mensem à radice quasi tuberosa, cui inhærent adhuc medio petiolo seminalia folia immediate, ab ipsa radice inquam ope proprii petioli prodeunt stabilia folia, quod firmat icone, & concludit, hunc vegetationis progressum curiosum esse, de quo aliàs expositurus est, & inde deduci observationi non congruere in universum in fœundis seminibus plantulam intra seminalia folia contineri, ac restringi.

Ex hoc itaq; Domini *Triumphetti* progressu patet, ipsum admittere in semine includi geminas, & fere invisibiles partes, quæ vegetatione vertuntur in radicem, & caulem, seu surculum, in quibus non discernit folia stabilia, flores, nodos, semina, & alias vegetabilium partes, ideo hoc totum emphaticè plantam dici posse.

Si igitur ipsi constaret, in exaratis plantulis seminalibus adesse radicem cum inchoamentis radicularum, truncos, seu caules, & gemmas suis stabilibus foliis integratas, jam ipse, ut puto, libenter hanc plantulam veram essentialibus compaginatam partibus fateretur. Ut autem hæc attingat, non præoccupata mente oculis microscopio armatis lustret quæso phaseolorum seminalem plantulam nondum satam, in qua folia stabilia, hæcq; ampla evidenter observabit, in eadem pariter gemmam, nodos, seu implantationes varias foliorum caulis deprehendet. Caulem insignem fibris ligneis, & utriculorum seriebus constantem conspicuè attinget. Radicum verò inchoamenta à radicis trunco emanantia in cucurbitæ præcipuè minima plantula hinc inde in radicis trunco conclusa observabit, quibus omnibus plantam sufficienter integrari posse agnoscet. Ulteriùs, omnes consentiunt, nec negabit Dominus *Triumphettus*, fœtum humanum primis mensibus verè, & essentialiter hominem esse, licet omnes ejus partes non sint manifestatæ, & firmatæ, & temporis tractu sua expleant munia. Arbores ferè omnes nostris regionibus hyeme absq; foliis, floribus, & fructibus, solo trunco, ramis, & gemmis constantes, omnium consensu tales re vera sunt, & censentur.

Alterum verò, quod additur tanquam singulare, in aliquibus scilicet fœcundis seminibus plantulam intra seminalia folia non contineri, nec restringi, quod vegetatione aconiti probat, nihil facit. Nam capite de vegetatione Plantarum hæc habui: *Plantulæ enim seminali hærent quidem gemina ut plurimum crassa folia*, & alibi alias plantulas placenta inclusas, vel hærentes delineavi, unde cavillandi occasio contradictori adimitur in re, quæ nullam essentialem differentiam statuit.

His addere possumus, dari vegetationes seminum mirabiles, quæ licèt diversa quasi methodo procedant, non tamen essentialiter à reliquis differunt, nec earum plantula ex hoc suis non integrari partibus abundè deducitur. Hoc itaq; palam fit in castaneis, in quibus plantula cono insigni radicis loco donatur, à quo gemina folia seminalia sub specie fructus pendent latis petiolis, & à summitate radicis exiguus tumor conicus assurgit, in cujus apice minima concavitas excitatur, circa quam inchoamenta foliorum gemmæ subobscurè deprehenduntur. In vegetatione itaq; procerior fit radicis conus, & petioli elongantur, ita ut non parùm distet conus à foliis seminalibus; adaucto itaq; cono, qui in radicis speciem manifestatur, à nodo, ubi petioli plantulæ continuantur, gemma futurus caudex extuberare incipit, & sensim attolli, quo tempore crassior, & oblongior reddita radix deorsum propagatur. Idem mirabiliùs accidit in dactylis, seu seminibus palmæ, cujus vegetationem inferius dabimus. In his igitur plantula

plantula sub specie cylindri suis integrata partibus, tanquam in placenta conditur. Huic compendio quodam insunt partes; extremitas enim in radice manifestatur, cui interius in vagina conclusa continuatur gemma, futurus caudex; reliquum verò loco petioli inservit, quo procedente vegetatione humor à placenta, seu pulpa nuclei in plantulam propagatur. In incubatu autem elongatur cylindricum corpus deorsum, & ab ejus extremitate caudex vegetare incipit, dum placenta remotè locata contiguitate partium alimentum suppeditat.

Prosequitur Dominus *Triumphettus* probare intentum, addens: Si in semine adesset plantula suis integrata partibus, nullam aliam plantam oriri posse; at constat vegetatione, metamorphosi, inedia, plantas in alias degenerare, & probat exemplo plurium, & præcipuè tritici in lolium, & lolii in triticum versi.

Hoc argumentum prima quidem facie multum roboris habere videtur; at si omnia ritè pensitentur, ejus vis multùm enervatur. Primò itaque nondum certum est de integritate, & successu experimenti, nam facienti mihi, & amicis tritici metamorphosis non successit.

Admisso tamen experimento, & metamorphosi, quoniam hæc neglecta cultura, aut vitio soli, aut aeris contingit, ut ipse Dominus *Triumphettus* ex dictis *le Grand* innuit, ideo ex morboso, & monstruoso affectu non licet inferre permanentem statum à Natura intentum. Observo, plantas sylvestres cultura varias reddi, dilatatis scilicet vasculis, & volatilioribus redditis succis in transversalibus utriculis recollectis, à quibus coctio peragitur, unde fructus, folia, & rami ampliora fiunt, & figura ferè immutantur. Ab opposito quoque hortenses arbores in domestico solo natæ, deinde in contraria terra, & sub diverso cœlo satæ, primævam amittunt ferè formam, nec ita lætè vegetant, & fructificant. Quare ex his videntur alimonia, & externa plurimùm immutare. Quod si igitur in adulta planta, firmatisque partibus hæc succedunt, quanto magis tenellis plantulæ seminalis partibus accidet, immutata ab affluente succo partium compage, fermentis in utriculis contentis, & externa partium configuratione à pressione ambientis, quod exemplificari potest generatione molarum, monstrorum, & stygmatum in utero. Etenim Natura secundinas, & involucra fœtui largita est, ut alimentum, & materia auctiva talis naturæ, sub determinata quantitate tenello embryoni subministretur, & medio transpiratu, & adaptatione solidescendo concrescat in partes determinatæ figuræ, vel in vasis fluat pro vita, & nutritione, ut degeneratione partium fusè habuimus. Ubi igitur humor externus ab utero copiosior, vel incongruis particulis turgidus irruit, laxata compage secundinarum, tollitur nativa conformatio, & interdum mola, quandoque monstrum, vel quid à Natura alienum. Ita in plantis quid simile accidere probabiliter conjectare licet; in mutatione enim tritici in lolium verisimile est, ex copiosa aqua volatiles particulas terræ mixtas elui, & dissipari, & vitriolatas, & arsenicales exaltari, quæ subministratæ tenellæ plantulæ, vel ipsam suffocant, vel immutata compage partium, & Natura succorum, morbosus redditur, & monstruosus fœtus. Hoc totum firmari potest natura symptomatum, quæ esu lolii contingunt, ipsorumque medela.

Exaratam mutationem pluries, & præcipuè anno 1690. vere, in quo summa vigebat humiditas, evidenter observavi in uvæ racemis adhuc tenellis; costula namque lignea *A* à qua flores *B*, seu inchoamenta acinorum pendebant, procerior reddita erat, & contorquebatur, ita ut ex inæquali nutritione componentes fibræ ligneæ spiraliter obliquarentur. Flores, & acini sensim contabescebant, & decidebant, & tandem ex uvæ racemo oblongus capreolus *C* in spiram contortus succedebat.

Tab. V. Fig. 21.

Fig. 22.

Parum quoque monstruosam naturam *Romæ*, Anno 1693. observavi in variis speciebus citri; horum enim poma ex naturæ legibus prægrandia, & ovalia esse debebant, propria carne, succo, & seminibus integrata; ex morbo autem minima erant monstruosam formam habentia. Octo namque appendicibus constabant. Interius nullum vestigium seminum, & utriculorum succi reperiebatur.

In floribus quoque hæc variatio passim observatur. Anno 1687. tempore veris in moro, quæ vulgariter mascula dicitur in diversis ramis loco florum fœcundorum, utero pollentium iulus ex amentaceis floribus observabatur, fœcundi verò in aliis ramis occurrebant. Præcesserat autem sicca anni constitutio.

Idem frugibus accidit; non rarò enim in tritici arista loco seminum frumenti grana quædam atra diversæ figuræ ex corrupto pericarpio in propriis conditur loculis, præcedentibus copiosis præcipuè imbribus. Quapropter sicut ex generatione molarum,

larum, & monstrorum non licet arguere in tenello fœtu animalium non adesse propriam partium compagem, & animationem, ita in plantis nefas erit concludere ex subsequenti morboso statu in semine à primordiis determinatam non reperiri structuram, & succos, & eò magis cum in plantis simplex sit organizatio solis fistulis, & utriculis excitata, quæ de facili variari potest immutato motu subingredientis fluidi, ejusque natura.

Concludit tandem Dominus *Triumphettus* cum Domino *Ciano*, plura in adulta planta reperiri, quæ frustra in teneriori quæruntur, plurima in tenerioribus, quæ in adultis non habentur; quibus addit, sicut pleraque animalia mutilata perfectos generant filios, licèt dare non possint, quod non habent, ita probabile est in generatione succedere; generari scilicet ligna, & flores, licet nec ligna, nec flores in semine adsint.

Ut huic objectioni integre satisfiat, necesse est repetere id, quod alias habuimus in fine primæ partis anatomes plantarum, scilicet, *Semina ovum esse fœtum principalioribus compaginatum partibus continens, quod per annos etiam fœcundum conservari potest, donec turgente subingresso exteriori humore ipsius partes explicatiores reddantur, & ita vegetans oriri dicatur plantula.* Constat igitur, plantarum semen fœtum esse sui generis, scilicet plantulam principalioribus partibus excitatam; hæ autem cum non debitam habeant magnitudinem, necessariò laxari debent, & earum partes componentes ita situari debent, ut inducto motu in subingredientibus fluidis ampliores fiant, & proceriores. Quapropter cum ex motu fermentationis transpirationes fiant, & arctiores contactus, nova phænomena, & accidentia succedunt, & ita durities, colores varii, lævitas, & consimilia succedunt in partibus. Quare sicut fœtus quamvis secundùm aliqua accidentia differat ab adulto animali, cum eo tamen convenit essentialiter, & individualiter, ita ut ex fœtu novum non dicatur oriri animal; ita in Plantarum ovis, scilicet semine, est eadem planta cum adulta, licèt in hac nova emergant accidentia, & variæ manifestentur partes.

Hæc sunt ea, quæ contra assertam à me seminalis plantulæ compagem objecit Dominus *Triumphettus* desumpta à Domino *Ciano*, & ab amicis suis communicata. Superessent alia ab eodem adducta, quibus probare conatur plantarum nonnullarum ortum absque semine succedere. Quoniam tamen hujusmodi problema determinare non sum ausus, sed tantùm proposui in fine secundæ partis Anatomes Plantarum, hæc inuens; *An omnis vegetatio, & generatio solis ovis peragatur, vel saltem radicum, & ramorum plantatis frustulis; an verò terra ipsa nullo fœcundata semine familiares regionibus plantas promat, apud quosdam dubitatur. Pro horum investigatione terram è profundo erutam vitreo vasi inclusi, cujus orificio multiplex sericum velum superextendi, ut aer, & affusa aqua admitteretur, exclusis minimis seminibus, quæ vento rapiuntur, in hac itaque nulla omnino planta vegetavit.* Quapropter doleo Dominum *Triumphettum* malitiosè inter assertores generationis Plantarum ex solo ovo me reposuisse, ut adductis postea meis observationibus, & cogitatis me propriis jugularet armis; nam cum totam vegetabilium peripheriam attingere nequiverim, & præcipuè plantarum fundo maris innascentium, suspensa mente hæsi. Hoc unum solummodo innuam, me, & amicos diversis in locis experimentum Domini *Triumphetti* sæpè tentasse: Sepeliendo scilicet frustula tithymali, myrsinitis, sempervivi, & similium, & adhuc expectare vegetationem; quin considerata tithymali exarati structura vereor, ne in moliendo experimento cautè incesserit; habet enim gemmas nunquam in hac planta nisi è radicis capite prodire. Constat autem à ramis, qui copiosi sunt, & à caulis summitate, gemmas copiosas erumpere, minimas quidem, sed patentes; quare solutis ramis, & caule in frustula, gemmæ integrè cum portione rami, vel trunci superesse possunt, & ita terræ concreditæ vegetare, ut aliis accidit; quapropter observationem hanc unà cum adducta olei amygdalarum dulcium, in quo aurantiorum flores infusi sint, folia, flores, & fructus promentis singulo anno catalogo consimilium mirabilium Experimentorum à Domino *Horstio* in Physica *Hippocratea* recitato, addam.

Objectio circa Folia seminalia ab Auctore Dissertationis Epistolaris de Recentiorum Medicorum studio, allata diluitur.

Unum brevissime his adjungam contra verbum, quod absque ratione enunciatur ab Auctore *Dissertationis Epistolaris de Recentiorum Medicorum studio.* Hic enim dum mea studia conculcare, & ridicula reddere satagit, quædam cursim castigare, & corrigere conatur, unde in fine dissertationis memorans seminalia folia habet satiùs primigenia esse dicenda. Et licèt rationem castigationis non addat, erui tamen potest ex his, quæ in eadem dissertatione transeunter innuit. Ex admissa igitur metamorphosi in generatione ab ovo, & aliis sibi notis, ancipitem reddit integralem præexistentiam in ovo; quapropter hoc supposito censet, omnes partes, quæ in ovo

 etiam

etiam plantarum incubato manifestantur, de novo gigni, nullasque præ-existere, unde cum seminalia folia primò emergant insignis magnitudinis, ideo hæc non in semine reperiri, sed ex semine gigni concludit, & ideo satius esse ipsa appellare primigenia, non verò seminalia, cum talia sint.

At quantùm aberret Vir iste, quilibet de facili agnoscet lustrando semina diversa plantarum, in quibus ut plurimùm gemina folia plantulæ hærent in semine conclusæ, nec adhuc satæ. Harum figuras dedi, nec opus est iterum repetere, cum sensibus pateant. Quòd autem vera sint folia, ex eo manifestatur; nam tunicis ambientibus, fistulis, & tracheis ramificatis constant, quibus appenduntur utriculorum ordines succis referti, quos inchoata vegetatione foliorum ritu demandant medio petiolo in caulem, seu caudicem plantulæ. Quinimo tam propria seminis existunt, ut in ejusdem generatione primò efformentur, & majorem ipsius molem constituant, ut videre est in generatione fructus castaneæ & nucis cujus icones dedi, ita ut rudimenta seminis exhibeant gemina folia suis costulis & utriculis evidenter integrata. Si igitur seminalia folia principaliter constituunt semen, & à primordiis cum ipso excitantur tanquam ipsius constitutiva, satius erit ipsa esse appellanda seminalia, & non primigenia ex semine.

Objectio Borelli circa usum Foliorum Seminalium.

Foliorum seminalium usum à me expositum impugnare tentavit Doctissimus *Jo. Alphonsus Borellus* novo adducto usu lib. ultimo *de Motu Animalium.* Ego enim statui folia seminalia loco placentæ, seu cotelydonum inservire plantulæ, & in vegetatione à terreno utero receptum humorem primò plantulæ subministrare mediis petiolis, quibus eidem continuantur, solutosque proprios sales, & succos eidem humori commiscendo materiam plantulæ auctivam, & vegetationi necessariam communicare.

Hanc igitur positionem præfatus Vir impugnat, adnotando, primò eo tempore, quo radix in semine elongatur, folliculos duos, & totam seminis substantiam alteratam non videri, quia tegitur à cortice, & pelliculis integris circumstantibus, & aridis, & ideò incrementum radicis non pendere ab ullo succo interno seminis colliquato, sive diluto ab humiditate externa eodem intromissa. Firmat observatione facta in baccis lauri, quæ super folia deciduæ in sylvis reperiuntur; hæ quidem exporrigebant per terram prælongas radices nigricantes, & ferè ligneas longitudinis semipedalis, & tunc baccarum cortices integri, & aridi erant, atque interna substantia seminis adhuc candida, dura, ejusdem saporis, ejusdemque figuræ, & magnitudinis erat, qua reliquæ baccæ radice carentes. Secundò notat illud incrementum radicis advenisse non ab effusione substantiæ seminis internæ, sed ab extrinseco additamento; nam moles, & pondus radicis ferè æquabat molem ipsius baccæ nil prorsus diminutæ. Hinc concludit ab humiditate aquea externa imbibita per poros pyramidis gemmæ illius seminis proculdubio substantiam illius radicis procreatam fuisse.

Respondetur Objectionibus *Borelli.*

Ut itaque innotescat evidentia meæ positionis experimentis factis in seminibus lauri vegetantibus, incedam, ex quibus abundè patebit, insufficienter ex observatione fortuitò facta in semine lauri probari vegetationis principium in radice contingere à propagato fluido à terra, sed folia seminalia primò laxari, & receptum humorem ab ambiente terra, vel aere plantulæ subministrari propriis succis saturatum, donec elongata radice, & sui juris facta plantula propriis succis adveniens alimentum immutare possit. Et primò quàm labilis sit adducta observatio ex semine vegetante lauri, hæc sufficienter indicare videntur.

Anno 1682. in diversis seminibus lauri ab arbore jam delapsis, & in humido solo aeri expositis observavi plantulam inter folia seminalia adhuc conclusam vegetare redditis seminalibus foliis parùm virescentibus & submollibus, nondum erumpente extra radicis cono. In aliis quoque seminibus plantulæ jam vegetantis radix nigra reddita aruerat usque ad seminalia folia, & tamen caulis feliciter excrescendo vegetabat. Idem quoque succedebat in seminibus vegetantibus, à quibus erumpens conus radicis arte evellebatur, & subsequente cicatrice, vel affuso oleo, adhuc tamen caudex attollebatur procerior redditus, succedente perpetuò tumore in foliis seminalibus, quæ humidiora reddita mutationem subibant. In pluribus quoque seminibus vegetantibus primis diebus ablata radice manifestabatur callum ex resiccatione, & tamen caudex à superstite nodo radicis ascendebat ad longitudinem digiti, interim tamen inter cicatricem, & implantationem foliorum seminalium radiculæ interdum geminæ, quandoque tres emergebant. In exaratis seminibus vegetantibus, in quibus nondum emerserat radicis conus, vel ablato ejus cono contabuerat usque ad nodum, & insertionem petiolorum foliorum seminalium perpetuo eadem folia seminalia tumebant, & flexibilia

& flexibilia, submolliaque erant, nec farinacea, sed compressa oleosum humorem reddebant, cum bullis, præcipuè ea in parte, quæ plantulæ continuantur, & tandem crispa exhausto humore fiebant. Idem accidebat seminibus avellanæ, in quibus plantula vegetans avulsa radice vegetationem prosequebatur, & seminalia folia subviridia reddita humorem ministrabant.

Qua ratione autem hæc contingant continuata vegetantium seminum lauri observatio indicabit. In semine igitur nondum sato occurrit petiolus *A*, quo pendet ab arbore. Hic constat fibris ligneis, tracheis, utriculis transversalibus, cortice, & rotundo capitulo *B*, quo baccæ continuatur. Semen, seu bacca exterius subnigra est, & ubi caro mollis, & integra est, lucida lævisque existit. Sub tenui membrana caro, seu pulpa *C* conditur, quæ subviridis est, humoremque in rotundis folliculis continet, & arctè subjecto cortici hæret ; temporis autem diuturnitate exsiccata in pulverem vertitur. Succedit cortex *D* eruginosi coloris, solidæ substantiæ, sed friabilis, & totus continuus. Hic compaginatur fistulis *E* horizontaliter situatis, quibus humor externus admittitur. In parte interiori corticis sub tenui quadam pellicula propagantur vasa *F* lutei coloris, & penè aurei. Hæc minima sunt, & in fasciculum collecta per transversum ducta mirabiles inosculationes efformant, & suis finibus varias corticis partes irrigant. Major tamen portio surculorum elegantem coronam *G* efformat, seu circularem limbum versus eam partem seminis, qua intus conditur seminalis plantula. Ultra exaratum limbum concretiones lutei succi *H* hærent, quarum aliquæ majores sunt, aliæ verò minores. Detracto cortice obvium fit semen, ovalis ut plurimùm figuræ, & sublutei coloris, quod binis seminalibus foliis *I* constat ; hæc autem per harmoniam uniuntur, ita ut obliqua delineatur rimula *K*. Hæc latiora frequenter sunt in parte opposita conditæ plantulæ. Horum superficies ante incubatum aspera est ; eorum namque caro dura est, & sicca, ita ut in farinam conteri possit. Componuntur utriculis concreto succo turgidis, & multo constant oleo. Si madescant, & in frustula sensim solvantur, & lacerentur, filamenta quædam exhibent ; quare probabile est vasis constare his analogis, quæ in cucurbitæ, & fabæ vegetantibus seminibus observata alias delineavi. Pars interior foliorum seminalium non exquisitè plana est, sed quasdam habet eminentias correspondentes concavitatibus oppositi folii. Versus extremitatem in fovea quadam excitata in utroque seminali folio plantula *L* conditur, ita ut ex mutuo contactu tecta custodiatur. Seminalis hæc plantula gemma *M* integratur, quæ in caudicem excrescit, & cono *N* radicis. Inter gemmam, & radicem sunt binæ appendices, quibus nectitur veluti umbilico seminalibus foliis, unde avulsa plantula à seminalibus foliis cicatrix *O* apparet.

Tab. VI. Fig. 1, 2. Fig. 3, 4. Fig. 5. Fig. 6, 7. Fig. 8.

In sato semine lauri per aliquot dies, vel aeri, locoque humido exposito pericarpium putridum, humidum, & benè olens occurrit, unde multa humiditas circa corticem stagnat. Cortex ferè diaphanus utriculorum aggerie componitur. Vasa, seu fibræ aurei coloris turgent, & superficies interior multa humiditate madet, & succus olim concretus ultra limbum, seu radiatam vasorum coronam solutus fluit. Adhuc tamen integer est cortex, & plicabilis. Ablato cortice obvia fiunt folia seminalia, quorum color subluteus saturatior est, & sensim scissura, quæ inter utrumque folium excurrit turgente foliorum apice *M* pedetentim aperiri incipit. Folia seminalia interius plana sunt, & eorum portio *N* plantulæ proxima elevari incipit, præcipuè ubi petiolis nectuntur plantulæ, & tumor extenditur usque ad medietatem. Laceratis hujusmodi foliis ichor olei instar exprimitur, & præcipuè à parte plantulam ambiente, reliquum solidius, nec de facili solvitur. Intra folia seminalia plantula *O* custoditur, cujus radicis conus humidior redditur, non tamen extra propriam foveam extenditur.

Fig. 8. Fig. 6, 7, 8.

Progrediente vegetatione cortex transversali scissura *P* aperitur, ejus color subniger, & eruginosus est, & substantia gracilis, & plicabilis. Discusso cortice folia seminalia manifesta fiunt, & palearem referunt colorem. Hæc in apice *Q* manifestè hiant, ita ut plantulæ radix *R* apparere incipiat, exposita autem scissura non succedit ex turgentia radicis plantulæ, sed ex tumore foliorum, qui excitatur circa partem proximam plantulæ, præsertim internam continuatam petiolis foliorum seminalium, unde non ubique æqualis est hiatus, cum exterius major sit, & sensim obliteretur. Seminalia folia lacerata, & soluta in frustula ichorem fundunt copiosiorem versus plantulam, ubi ex flavo quasi virescere incipiunt. Conclusa plantula *S* submollis reddita digitis attrita eundem humorem, & odorem reddit, qui à seminalibus foliis prosilit, adhuc condita intra propriam foveam continetur, licet parùm tumidior sit.

Fig. 10. Fig. 12.

sit. Hujus radix in centro utriculorum ordines *T* habet; exterius quasi cortex locatur, & ulterius ambit quasi vagina *V* alia substantia.

Subsequentibus diebus corticis scissura major redditur, & interdum sequitur foliorum seminalium hiatum. Seminalia folia crassiora reddita magis hiant, ita ut apertura à medietate usq; ad apicem deducatur, ubi plantula locatur. Horum color subluteus, parùmq; virescens. Interna superficies, qua se contangunt, ultra medietatem, versus scilicet plantulam, elevatur, & insigniter tumet, altera verò portio potius concava est. Hæc disrupta ichorem oleosum reddunt. Contentæ plantulæ radix procerior est, nondum tamen extra folia seminalia erumpit.

Hoc eodem tempore observavi semen lauri satum, cujus plantula non in apice, ut fieri solet, locabatur; sed lateraliter custodiebatur, & inchoata vegetatione, & erumpente adhuc plantulæ radice à continente fovea partes proximæ foliorum seminalium, non vero apex, turgere cœperant.

Ex phænomenis igitur inchoatæ hujus vegetationis patet, semen lauri vegetare subministrato humore à solo, vel aere primò foliis seminalibus, deinde plantulæ communicato mediis petiolis. Hoc demonstrat tumor foliorum seminalium in parte proxima petiolis, qui à cortice medio limbo coronato præcipuè subministratur, ita ut seminalia folia soluto proprio, contentoq; in utriculis, quibus compaginantur, succo, submollia reddantur. Defertur autem succus per proprios ductus in plantulam. Hinc in corruptis seminibus lauri, in quibus plantula ob morbum non vegetabat; hac avulsa, & compressis foliis seminalibus ichor per petiolos laceratos tamquam per siphones prosilire frequenter vidi. Quapropter videtur evidens antecedenter vegetationem præire seminalium foliorum immutationem, & ab his fluidum primò subministrari, quod ex diario etiam catapuciæ majoris exposito firmari potest; constat enim placentam investientem plantulam externo subeunte humore ita turgidam reddi circa plantulam, ut ambiens cortex ibidem solvatur; ab hac autem plantulæ foliis, mediis minimis appendicibus, coctum humorem subministrari, donec procerior, & firmata plantulæ radix propriis valeat præesse muneribus. Et tam necessaria sunt, & energetica seminalia folia, & placenta, ut sagax Natura in horum usu miro procedat artificio, nam in palmis nucleum solidissimum, & cartilagineum vegetatione emollit, ut plantulæ succum, vel saltem tincturam subministret. Et quia mirabilis est hæc vegetatio, ideo per extensum hic exponam.

In medio igitur dactylorum intra pericarpii pulpam semen secundina circumdatum
Tab. VII. locatur. Hoc oblonga constat placenta, quæ intro curvata quasi cylindrum effor-
Fig. 1. mat per longum relicta scissura *A*. In opposita autem parte *B* gibba est. Tota placenta, quasi cortice ambitur, gracili utriculorum exsiccatorum congerie excitato, quæ ligneas fibras per transversum, & per longum propagatas admittit, ejusq; color eruginosus existit. In gibba ejus parte fovea quædam excavatur, in cujus centro minimus, rotundusq; tumor *C* assurgit, sub quo interius plantula custoditur. Secta per longum placenta, ejus substantia occurrit solida, & cartilaginea, & ferè ossea plumbei coloris, & substantia, coloreq; æmulatur ungulam extremam equorum. Hæc componitur utriculorum minimorum ordinibus *D* versus plantulam inclinatis. Singuli utriculi ovali & oblonga constant figura, & invicem hiantes obliquam fistulam componere videntur, ita ut hæc placenta sit instar crassi folii; cujus laterales partes intro reflexæ & curvatæ corpus efficiunt, quod vicem habet seminalis folii; ut in tritico & avenaceis observatur. In hoc itaq; folio minima quædam concavitas occurrit, in qua plantula *E* custoditur; nam utriculorum ordines concamerationem efformant, ita ut plantula ambiente undequaq; folii substantia occultetur. Plantulæ *E* figura cylindrica est, & in apice *F*, quæ in radicem excrescit conicapei, altera autem extremitate in placentulam excrescit. Intus gemma custoditur velut in vagina.

Satum hoc semen, & sub terra horizontaliter locatum post decimum diem exterius fuscum erat, & rubiginosum. Tota substantia placentæ, seu seminalis folii de facili cultro secabatur, plumbeumq; colorem præ se ferebat, & vi compressa quasi hu-
Fig. 2. morem reddebat; madida enim fiebat, & de facili curvabatur. Plantula *G* apice parùm foras erumpebat; disrupta enim, & discussa portione folii *H*, qua concavitas occludebatur, plantula cono erumpere incipiebat. Hujus color subalbus erat cum modica mixtura vitellini coloris in cono radicis. Ejus forma sensim immutabatur; pars enim *I*, quæ condebatur intra folium seminale, latior erat, & quasi capitulum promebat. In hac secta per longum in cono extra erumpente minima gemma *K* condebatur. Humor in interiori plantula manifestabatur, & in substantia folii seminalis circumambiente humiditas pariter evidentius luxuriabat.

Post

Post decimum quartum diem folium fusco inficiebatur colore, & ejus pars inferior *L* parùm curvabatur, opposita verò *M* gibba fiebat. Plantula foris eminebat cono *N* coloris lutei, & subviridis. Secto seminali folio plantula occurrebat cum capitulo *O*, quod dilatari incipiebat inter ejusdem seminalis folii substantiam. Secta per longum tota plantula in extremitate coni interius gemma futurus caudex *P* condebatur, tanquam in vagina; reliquum verò conici corporis utriculorum ordinibus, & ligneis fistulis *Q* constabat desinentibus in capitulum. Eadem die in aliis seminibus auctiorem observabam plantulam cum latiori capitulo *R*. Unum quoq; admirabile observabam, à protuberante sensim plantulæ capitulo utriculos olim durissimos seminalis folii proximos paulatim corrumpi, & exsuccos reddi, ammissoq; plumbeo colore subalbos reddi, remanentibus tantùm tunicis utriculorum vacuis, unde capitulum ebibito humore turgebat, & novum spatium replebat; succum autem per fistulas transmittebat usq; ad extremum coni, ubi à nodo gemma erumpens, tamquam in vagina vegetabat, quod ulterioribus lustrationibus magis patebit. Quare mira hæc vegetatio analogiam habet cum ea, quæ in tritico succedit; inest enim folium seminale amplum convolutum, quod cum plantula communicat mediante placentula, quæ in-dies major fit, & in tritici vegetatione nodi umbilicalis nomine à me aliàs insignita est. Hæc conicum corpus promit cum vasis desinentibus ad nodum gemmæ, à quo sursum caudex attollitur, deorsùm verò radix, ita ut auctiva materia à seminali folio communicetur capitulo plantulæ, quæ placenta dici poterit, & exinde in caudicem, & radicem demandatur. Nec novum est ultra seminale folium, quod placentæ vices gerit, aliam adesse placentulam, cum in tritico, & consimilibus deprehendatur, & in ipsis etiam animalibus in quibusdam speciebus geminæ occurrebant placentæ invicem superpositæ, tenello fœtui alimentum communicantes. Tab. VII. Fig. 3.

Transacta decima octava die incubatus seminale folium eundem atrum colorem referebat, & pars inferior *S* convexa reddebatur, opposita verò horizontalis fiebat. Conus erumpens *T* longior erat toto seminali folio, ejusq; color subalbus erat, & ejus apex virescebat. Secto seminali folio, quod faciliter succedebat, obvia fiebat plantula seminalis *V* cum capitulo, scilicet placentula, quæ sublutea erat, & in latiori area *X* papillas, seu minimos syphunculos habebat, in quibus vestigia humoris deprehendebantur. Placentula hæc suo augmento ambientem folii substantiam insumebat. In secto conico corpore, quod petioli, vel umbilici vices supplebat, utriculorum ordines per longum statuti observabantur, & non longè à peripheria ligneæ fibræ *Z* ducebantur usq; ad implantationem caudicis *a*, qui sub specie gemmæ *b* sursum vegetabat, & foliis compaginabatur. Umbilicus quoque seu petiolus sensim tubulosus reddebatur. In secto pariter seminali folio fovea *c*, qua condebatur plantulæ placentula occurrebat, cujus extremi ambientis utriculi exsucci omnino erant. Fig. 4.

Post vigesimum secundum diem seminale folium inferius convexum erat, & conicum corpus *d* procerius fiebat, ultra medietatem crassius erat, & subalbum, & in apice subluteum, quasiq; virescens. In secto hoc corpore concavitas insignis *e* observabatur ab utriculorum ordinibus, & ligneis fibris *f* excitata, quæ umbilici instar humorem à placentula *g* receptum nodo *h* communicabat, à quo gemma *i* attollebatur, & inferius sensim radix corticali vagina circundata propagabatur. Placentula *g* intra foveam *k* seminalis folii condebatur, & auctior in-dies fiebat absumendo perpetuò ejusdem substantiam, & humiditatem. Hæc placentula fungiformem formam acquirebat, exterius sulcis exasperabatur, apparentibus adhuc syphunculis. Interius utriculis submollibus compaginabatur, & substantia seminalis folii flexibilior reddebatur. Fig. 5.

Post vigesimum nonum diem omnia auctiora erant. Radix *l* elongabatur à nodo subviridis. Petiolus, seu umbilicus *m* tubulosus erat usq; ad seminale folium, & in parte superiori solidior, & ferè ligneus existebat. Condita gemma multiplicibus foliis subluteis compaginabatur. Placentula *n* latior erat, & solidior, exterius aspera, & in ipsa quasi transpirabant fibræ. Fovea pariter *o* in seminali folio amplior conspiciebatur. Tab. VIII. Fig. 6.

Elapsa trigesima sexta die radix alba procerior reddita radiculas à nodo *p* promebat, & à proxima etiam parte. Petiolus hians erumpenti plantulæ apici *q* aditum dabat, & de more in placentulam *r* desinebat, quæ auctior exterius rugosa in humiliori parte concava erat. Interius utriculis mollibus, humore refertis, componebatur. Contenta plantula apice subluteo elongabatur, & intra vaginam *s* continebatur. Fig. 7.

Eadem die alterum ſemen, quod magis vegetaverat obſervavi. Radix oblongior
Fig. 8. novas radiculas *t* promebat. A petioli, ſeu umbilici ſciſſura plantula erumpens aperto vaginali folio *u* apice attollebatur, reliquo autem ſui cuſtodiebatur intra umbilicum, & vaginale folium. Plantulæ folia ſtabilia *x* ovàlibus utriculis, quaſi veſiculis aere turgidis componebantur. Placentula fungiformis *z* in parte ſuperiori concava reddita prominentiis ſcatebat, & intra folium ſeminale concluſa, ambientibus utriculorum ordinibus hærebat, qui candidi, molles, & attriti erant.

Circa quadrageſimum ſecundum diem caudicis apex, folium ſcilicet ſtabile è ſum-
Tab. IX. Fig. 9. ma terra emergebat. Hujus figura conica 1 erat. Color ſubalbus conſpiciebatur, in condita verò parte viridis. Inferius ambiebatur vaginali folio 2. Petiolus, ſeu umbilicus 3 à nodo radicis exortus plantulæ aſſurgentis implantationem ambiebat, & extremitate deſinebat in placentulam amplam, quæ longior & latior reddita, in ſuperiori parte concava erat, & reflexis lateribus concavitati 4 in folio ſeminali excitatæ adaptabatur; unde variæ ipſius ſpecies 5. Potior namq; ſubſtantia folii ſeminalis ſecundum craſſitiem abſumpta erat, unde conſimilis figura contentæ placentulæ communicabatur. A nodo radix 6 ligneis fibris, utriculis, & cortice contexta cum radiculis deorſum producebatur.

Elapſo quadrageſimo nono die folium ſtabile 7. ſenſim hians à terra emergebat,
Fig: 10. cujus extremitas acuminata, & ſolida albeſcebat; reliquum vireſcebat. Striata erat hujuſmodi folii portio, & adhuc vaginale folium 8. inferiorem partem ambiebat. Petiolus, ſeu umbilicus 9. copioſis ligneis fibris componebatur, quæ ulteriori acquiſita ſoliditate, quaſi ligneam naturam æmulabantur. Appenſa placentula 10 aſpera & cum ſulcis curvabatur: Ejus ſubſtantia laxa erat, utriculis compacta, qui ad ovalem figuram, oblongam tamen, accedebant, & perſimiles erant utriculis foliorum ſtabilium plantarum, & ſibi invicem necti videbantur, quaſi in recto poſiti. Hæc placenta 11. adeo adaucta erat, ut conſumpta tota ferè ſeminalis folii ſubſtantia univerſam concavitatem repleret; in ſecto namq; per tranſverſum ſeminali folio ſolus cortex 12. gracilis ex reſiccatis utriculis occurrebat, & in extremitatibus exarati folii modica, exiguaq; utriculorum portio adhuc ſupererat. Radix aucta multiplicatis radiculis prolongabatur, & ſeminis uvæ oſſeus nucleus perforatus 13. ab extremitate radiculæ occurrebat.

Poſt geminos menſes plantula expanſo ſtabili folio vegetabat, cujus aculeatus apex exſiccari videbatur. Seminalis folii interior ſubſtantia non ex toto abſumpta erat. Incluſa placentula curvata concavitatem integrè replebat; exterius rugoſa, interius ſpongioſa, & laxa erat, ejuſq; compoſitio, quaſi gallarum, ſeu pericarpii fructuum, nam ligneis fibris, ſeu fiſtulis orbiculi hærebant.

Elapſis tribus menſibus folia ſtabilia proceriora erant, & novum folium emerſerat à vaginali folio. Umbilicus, ſeu petiolus exſuccus erat, & appenſa placentula exterius quidem continua, interius verò ſpongioſa erat, & laxa; ejuſq; utriculi pauco ſucco ſcatebant, ut conſimilibus ſeminalibus foliis in fine vegetationis accidit. Compreſſa placentula paucus exprimebatur humor dulcis, nec ingratus, qui tractu temporis ſtipticitatem in ore excitabat. Seminale folium abſumpta tota ferè propria ſubſtantia præter minimam portionem angulis hærentem; & tandem nova radix craſſior altera à nodo emergebat.

Ex mirabili igitur hujus ſeminis vegetatione patet, plantulam ſui augmenti motum manifeſtare ſubingreſſo fluido externo ſubſtantiam folii ſeminalis, nam plantula adhuc minima, ſolidaq; intra folium concluſa eſt, & ambientibus ejuſdem utriculorum ordinibus circumſcepta. Hoc demonſtrant phænomena in eodem folio primis diebus manifeſtata; color ſcilicet mutatus, flexibilitas inducta, & humor à contrectato, & vi compreſſo folio, proſiliens; & confirmat mutata totius folii ſucceſſiva exterior figura, quæ convexitatem, & in oppoſita parte gibboſitatem acquirit, quæ omnia ſuccedunt, radice adhuc plantulæ nondum vegetante, & elongata; eſt enim ultima ferè pars plantulæ, quæ incrementum recipit.

Ulterius ab immutata folii ſeminalis ſubſtantia, hoc eſt à colliquato ſuſoq; concreto jam ſucco in minimis utriculorum ordinibus plantulæ conditum capitulum, ſeu placentula primò augmentum capit, mediis enim ſyphunculis humorem recipit, quem recollectum per petiolum, ſeu umbilicum nodo communicat, à quo in gemmam; & reliquum poſtremò in radicem derivatur. Et licèt dubitari poſſit, an ab umbilico humor communicatus ab ambiente terra tranſducatur in placentulam; certum tamen eſt, à ſubcreſcente placentula humorem, ſeu tincturam ſolis volatilis ebibi, & per umbilicum in nodum tranſmitti, cum ſeminalis folii utriculi placentulæ proximi exhauſto

hausto humore successivè contabescant, donec tota folii seminalis substantia absumatur; & tandem ebibito à seminali folio succo, & derivato deinde in placentulam, & postremò in plantulam, utrumq; deficit perennante motu succi ab elongata radice in caudicem, hoc est in stabilia folia, in quibus excoctum alimentum circulatione media deorsum innodum, & radicem remeat, & ita perpetuatur auctio, & nutritio. Hinc patet, quam energiam, & necessitatem habeat seminale folium in vegetatione, quod etiam confirmari potest experimento; etenim inchoata vegetatione si plantula feratur ablato seminali folio contabescit.

Prosequitur doctissimus *Borellus* impugnare usum foliorum seminalium, ut successivè concludat, aqueum succum in planta non transformari à virtute succi fermentativi. Proponit itaq; meam positionem, in foliis scilicet seminalibus substantiam spirituosam, valde nutritivam, oleosis, & salinis particulis abundantem, persimilem albumini, & vitello ovi, adesse, & sicut animal in utero his, & in lucem editum lacte nutritur, & augetur, ita consentaneum videri, plantulam in semine succo oleoso, & salino foliorum seminalium ab initio nutriri, deinde augeri. Ulterius sicut in fœcundo ovo externo calore spirituosi succi agitati organica necessitate nutritionem inchoant, & umbilicum diffundunt, ita pariter succi spirituosi lactei foliorum seminalium halitibus aqueis agitati radices promunt, & deinde plantam ipsam lactant, & nutriunt. Hinc deducit, nonnullos concludere, aqueum succum, qui à radicibus exugitur, crudum esse, & ineptum nutritioni, ideo coctione fermentari à succo foliorum seminalium. His deductis monet, cavendum à speciosis vocabulis, à metaphoricis fermentationis, coctionis, maturationis, exaltationis, & virtutis plasticæ, ne nobis imponant. Altera *Borelli* oppositio circa usum foliorum seminalium.

Et ut clarius procedat, monet animadvertendum esse in plantarum nutritione non requiri operationes, quæ animalibus necessariæ sunt pro nutritione, unde non inferri posse, sicut in animalibus cibaria in ventriculo fermentativis succis concoquuntur, ita in plantis; animalia enim pluribus egent, quàm plantæ. Primò enim animalibus insunt dentes, quibus solida scinduntur; his autem non indigent plantæ, cum strictissimis osculis radicum minutissimas particulas, quæ non egent ulteriori subdivisione, excipiant. Secundò animalia habent concavitatem stomachi, & intestinorum, in quibus cibaria concoquuntur, & fermentantur, hoc est, scinduntur, & dissolvuntur partes conglutinatæ, salinæ, & spirituosæ, & aliæ se moventes libertatem nactæ, suum motum exercere possunt, & apicibus, & planis faciebus detectis acredinem, & lenitatem possunt inferre, & hac ratione totam massam ebullire, & incalescere, hancq; actionem fermentationem dici, hincq; elici, fermentum limam esse Naturæ, qua aggregatum solvitur in minima. Et quoniam in plantis divisio ad minima haberi potest capillaribus radicibus, quæ excipiunt aquam; deinde dantur vasa recipientia pingues particulas, alia sales aqua solutos, alia aereas, & alia diversos alios liquores juxta orificiorum configurationem, hinc concludit, fermentationem inutilem esse. Tertiò animalia habent vasa excretoria, quibus fæces, & fluida ejiciuntur; ut plantæ non his egent, quia radicibus non excipiunt sordes, sed tantumodo succos utiles, & defœcatos. Tandem animalia habent vasa lactea, & exilissimis fistulis seligunt chylum, relictis in intestinis impuritatibus; plantæ verò actionem nutritivam inchoant seligendo à terra, & exsugendo succos nutritioni idoneos, qui non indigent ulla præparatione fermentativa.

His Dominus *Borellus* conatur foliorum seminalium usum, & consequenter etiam stabilium à me propositum tollere, & enervare, quæ tamen non ita evidentia sunt, ut patenter assequatur intentum. Gratias interim Doctissimo Viro habeo, quod monuerit, cavendum à vocabulis speciosis, & præcipuè à fermentationis voce, cum licet hic detestetur, & horreat, alibi tamen benignè admittit, & pro solvendis phænomenis libenter utitur, ejusq; patentes vires hìc physicè describit, eamq; limam Naturæ appellat. Quapropter ejus exemplo fermentationis nomine, & re, dummodo conveniant expositæ ab eo notæ, uti nobis licebit. Nec in dubium revocabo, quæ alias ante Dominum *Borellum* habui, plantulas ventriculo, intestinis reliquisque imi ventris visceribus pollere, cum solùm radices analogæ venis lacteis alimentum continuatis fistulis ministrent. Illud verò quod addit, in plantis non esse excretoria vasa excrementorum, quia radices non excipiunt sordes, sed tantum succos utiles, & defœcatos, est contra observationem, cum in foliis plantarum in parte superiori observentur orificia excretoria analoga sudoris vasculis, in corticibus quoq; præcipuè quercûs tartareæ quædam concretiones observantur, ut in vini doliis ex præcipitatione ibidem facta acidarum particularum in transversalibus ordinibus. Quare necessariò fatendum, sicut in animalibus succus lacteis vasis exceptus ulteriori coctione defæcatur, Dicta *Borelli* objectio tollitur.

defæcatur, unde ſudor, & urina neceſſariò ſeparantur, ita in plantis affuſum ſuccum concoqui & excrementa inde ſecerni.

Ulterius pace tanti Viri videtur nutare in propria aſſertione, etenim hic expreſsè habet, capillares plantarum radices multiplices eſſe, alias admittentes aquam puram, alias varios ſales, alias pinguedinem, alias aerem, & alias diverſa corpora juxta configurationem propriam, unde propoſitione 127. habet radices & vaſa plantarum diverſis figuris perforata ex eadem gleba ſuccum amarum in coloquintida, dulcem in arundine ſacchari, acidum in malis maſcilicis, &c. ſeligere. Alibi autem videtur ſentire, aquam puram ab extremitatibus radicum ſcindi, ſolviq; in diverſas particulas abſq; fermentatione, dum ſcilicet fluidum mixtum vehementer impellitur per infundibulum capillare, ſeu radices arborum, particulæ heterogenæ componentes cuneos fluidos, licet connexæ ſint, ab anguſtiis, per quas tranſire coguntur, disjunguntur, & ſeparantur, eò quod non poſſint per ſtrictiſſimos canales penetrare. Loco pariter ſuperius indicato ſubjungit terebratione per orificia fiſtularum particulas molles, fluidaſq; recipere configurationem conſimilem prototypis, quibus fiſtulæ excavatæ ſunt, unde concludit eodem capite ex neceſſitate fluores percolatos, & tranſpoſitos in planta, configurationem, & indolem illius plantæ propriam inducere; nam ſitus, & configuratio particularum acquiruntur, dum fluor pertranſit accommodata orificia diverſimodè configurata, & ita debita ſuccedit diſtributio particularum inſtar operis muſivi facta à textura radicum. Quare doctiſſimus Vir videtur admittere aquam puram, ut alimentum plantarum & hanc ab orificiis anguſtis radicum diſſolvi in particulas diverſæ naturæ, congeneas tamen nutritioni plantarum, & hoc fieri abſq; fermentatione; alibi verò in planta eſſe radiculas admittentes ſua figura diverſos ſuccos, & ſales dulces, acidos, amaros, &c. Rurſus à figura radicularum ſubingredientem aquam, dum ſubit, naturam & configurationem ſortiri, quæ omnia partim non ſibi cohærent, partim ſeſe oppugnant.

Sed admiſſis quibuſdam, quæ à Domino *Borello* proponuntur, radicibus ſcilicet taliter configuratis, recipi diverſos ſales, & particulas aqua ſolutas, cum hujuſmodi particulæ heterogeneæ in ſucco exiſtentes de facto excitent turbationes, & mutationes, quas ipſe deſcribit, dum limæ Naturæ operandi modum exponit, abundè conſtat, ſuccum plantarum mutationes ſubire poſſe media fermentatione. Hoc patet in ſucco contento in pericarpio fructuum, in ſucco expreſſo à foliis, à medulla, à ſurculis tenellis, & radicibus. Quin ſubſtantia foliorum ſeminalium, qualis eſt farina, præcipuè tritici, affuſa aqua ſaturata particulis ſummè mobilibus fermentationem concipit, & ejuſdem exigua portio mixta alteri maſſæ farinaceæ eamdem promovet, unde fermentationes propriæ dicuntur de ſuccis plantarum, & de ſubſtantia foliorum ſeminalium; reliquæ verò motiones, tales dicuntur per analogiam ad has. Ulterius conſtat, ſuccum in carne, & pericarpiis quorumdam fructuum primò acidum eſſe, mox dulcem, & tandem amarum; hujuſmodi autem mutationes non ſuccedunt moto ſucco per fiſtulas taliter configuratas; ſed ex inteſtino motu particularum inexiſtentium, quæ vel à ſole, aut à vegetiori, motoq; incluſo corpore excitantur, unde ſciſſio, & adaptatio. Quare cum pericarpium, & utriculi foliorum ſint receptacula ſucci, quo poſtremò nutritur planta, vel ſaltem ejuſdem portio, & in his congeſti ſucci ex ſe fermententur, & ita alienam acquirant naturam, idem pariter dicendum erit de reliquo ſucco intra utriculos tranſverſales, medullam, &c. in quibus antiquus etiam præexiſtit ſuccus.

Nec obſtat adducta inſtantia, fluorem aqueum ex natura ſua inertem eſſe, & ideo quando miſcetur ſucco fermentativo contento in foliis ſeminalibus non immutari, ita ut actuoſus fiat dulcis, vel amarus, ſed diluit ſolum, & eſt veluti vehiculum; nam conſtat ex ipſo etiam *Borello* aquam ſaturatam eſſe ſalibus analogis naturæ plantulæ; Quin & in foliis ſeminalibus concreti ſucci ſtagnant, qui ſubingredientibus aqueis particulis ſoluti, & adductis ſalibus uniti mixturam efficiunt, quæ in peculiarem ſuccum deſinit. Quod autem aqua non ſimplex, nec pura in primordiis vegetationis ſeminalia folia ſubeat, patet, nam ut aliàs habui, affuſis ſalibus volatilibus, & nitroſis aquæ, quæ ſubitura eſt plantarum ova, folia ſcilicet ſeminalia, vegetatio celerius, & feliciùs ſuccedit. Deinde folia ſeminalia dantur, ut in cucurbita, &c. quæ augentur ad inſignem molem, & novam ſpeciem, aqua igitur hæc ſubingreſſa, cum auctionem promoveat, neceſſariò in iiſdem immutabitur, & conſequenter à præexiſtente ſucco.

Nec urget etiam id, quod deducitur ab *Helmontiano* Experimento, quo patuit truncum ſalicis aqua ſtillatitia per quinque annos enutritum fuiſſe; nam in ipſo ab effluxu

effluxu continuo aquæ fermentum illud fuisset consumptum, nec reparatum, & planta periisset, quod tamen non contigit; ergo subingrediens aqua non erat cruda, ut à fermento præ-existente coqueretur; etenim credibile est, in aqua destillata affusa plantæ extitisse sales communicatos ab aere; quinimò etiam terra fœcundatur ab aere depositione nitri, & similium, ut patet in capite mortuo nitri, quod aeri expositum, iterum fœcundum redditur; affusa autem aqua, licèt distillata, habet tamen heterogeneitatem partium, & majorem cumulat abradendo à terra sales, aliasque particulas; hinc succus fibras tandem ingressus in utriculos transversales exoneratur, & folia; ubi commixtus præ-existenti succo intimè miscetur, & in novam immutatur naturam.

Prosequendo Dominus *Borellus* admittere videtur fermentorum activitate connexionem molecularum aquæ dissolvi posse ab aliquibus fermentis, sed hæc non admitti in plantis; nam à summo ramusculo inciso extillat aqua similis illi, qua radices irrigatæ sunt, ergo si imaginata fermenta plantarum non possunt suo contactu majorem partem aquæ, exceptam radicibus, immutare, rationabiliter non transmutabunt in nutritium succum reliquum aquæ.

Hæc observatio infirmat positionem Domini *Borelli*; nam ex ipso immutatio aquæ fit in extremitatibus radicularum, & in trunco radicis, quo admisso nunquam succedet id, quod dicitur observatum, eadem scilicet esse accidentia in aqua, qua irrigantur radices, ac illius, quæ ab extremis ramis extillat. Deinde qua methodo, & certitudine usus sit in hoc explorando non enunciat. Aliud addam, succum in ligneis fibris non esse adhuc excoctum, sed suam perfectionem, immutationemque sortiri in transversalibus utriculis, in medulla, & foliis, à quibus per peculiare vas sub specie terebinthi, gummatis, vel alterius succi revehitur à summitate ad extremas usque radices.

Postremò probat intentum, quia data etiam dissolutione aquæ à fermentis, non tamen ab his præstari potest insignis operatio, videlicet, ut particulæ disjunctæ artificiosè uniantur, & conglutinentur, unde fiat nutritivus succus nam fermentum cœcum est, & violentum, quare destructionem potiùs quàm compositionem inducet.

Si tamen attendantur effectus fermentationis in succis etiam plantarum patebit, non solùm succedere attritionem, & dissolutionem molecularum, verùm postremò adaptationem particularum, ita ut fiat novum quasi corpus permanens, & durabile, ut patet in fermentatione musti, ex quo vinum, & pericarpii pomorum, & similium. Imaginata pariter mechanica structura in radiculis desinentibus in communem locum, scilicet in truncum radicis, ubi musivum opus fit, est sola mente contemplabilis, nec fortè consonat Naturæ; nam ut observari potest, radiculæ non desinunt in communem tubulum, sed in fasciculum collectæ sursum recta exporriguntur in truncum, deinde dividuntur in ramos, & tandem desinunt in folia. Quapropter concludere licebit cum eodem Domino *Borello*, pinguem illam substantiam in foliis seminalibus contentam esse nutritivum succum à Natura præparatum, ut lactare possit plantulam; cui addere possumus, quod cum recipiat aquam à terra subministratam, in iisdem foliis hanc immutari in naturam succi nutritivi, & auctivi mediante mixtura, & motu intestino, ideò ibidem productum, tamquam à fermento, asserere possumus.

Inter ea, quæ propositam à me Plantarum Anatomen complent, gallæ recensentur, quarum generationem, variasque species fusè exposui. Has autem morbosos tumores esse ortos ex intrusis à parente musca ovis, & tanquam in utero conclusis habui; quam positionem plures exinde confirmarunt, & præcipuè clarissimus *Leewenhoeck*. Eruditissimus tamen *P. Bonannus* è Societate Jesu, in libro *Observationum circa viventia, quæ in rebus non viventibus reperiuntur*, hanc infirmare conatur, primò doctrina, & Experimentis, famigeratissimi *Redii* adducto textu, suppresso tamen auctoris nomine, deinde rationibus, quarum potior desumitur à structura gallæ coronatæ, in cujus centro nucleus ligneus locatur, in quo vermis fovetur, & crescit; hic à superiori parte gallæ, ipso docente, separatur, dum ad maturitatem pervenit: antecedenter autem beneficio brevis petioli, nuclei, vel fructus instar eidem hæret. Addit insuper, gallas ex mea observatione fibris, velut arteriis, & venis ex Naturæ providentia constare, quæ ad ovum productæ, formationi ejusdem inserviunt, & nutrimentum subministrant. Exemplificat productione fructus amygdalarum, cujus cuticula, & geminus cortex simul augentur, desumpto alimento à petiolo. Ex quibus judicat, gallas quercuum fructus appellandas esse, harumque rudimentum in radice extare.

Proponuntur Objectiones *P. Bonanni* de Gallis, & refelluntur.

X Callide

Callidè quidem Eruditissimus Pater invertit temporum differentias, ut meam, si quæ sit, auctoritatem Præclarissimi *Redii* placito, & ratiocinio oppugnet; ordo namque temporum talis est.

Dominus *Redius* anno 1668. in libro Experimentorum circa Generationem Insectorum Italico idiomate conscripto, gallarum productionem examinavit, qui quidem liber latinitate donatus, iterum impressus *Amstelodami*, Anno 1672. nova luce gavisus est. Hanc autem Versionem, omisso auctoris nomine, per extensum exaratam mihi præcitatus Pater objicit, & exinde dubiam redditam fuisse meam assertionem putat; at mea de gallis exercitatio in *Anglia*, Anno 1679. primò evulgata est. Cum igitur mearum observationum series per plures annos elaborata post Doctissimi *Redii* evulgatam sententiam typis commissa fuerit, potiori jure gaudere videbitur in stabilienda hac veritate, cum præcipuè longo observationum processu habeatur germana operandi Naturæ operatio, & abundè falsitas fundamentorum pateat, à quibus adducta argumenta firmantur, ita ut Dominus *Redius* ingenuitate sua, attenta proposita à me observationum serie, in meam postea iverit sententiam. Siluit auctoris nomen, ne eam Domino *Redio* legentium fidem conciliaret, quam jugulandam sibi proposuerat; quapropter umbratilem personam ei substituit, quam ut fœlicius aliorum inveniret fidem, laudatissimi Insectorum exploratoris nomine ornavit. Sed relictis quæ auctoritatem concernunt, experimenta à Domino *Redio* adducta perpendamus.

Hæc desumuntur à vermibus ortis in fructibus, & leguminibus, quæ tuta sunt ab injuriis muscarum; à situ certo gallarum, à vesiculis ulmi, & similium, & tandem à fagi floribus, in quibus vermes manifestantur. Hæc autem omnia ex adducta variorum experimentorum segete falsa apparent; etenim in fructibus adhuc tenellis, delapsis floribus, quorum exempla in prunis, pomis, avellanis, & consimilibus attuli, inflicta stygmata exterius supersunt; & interius conditum ovum occurrit, quod subcrescente pulpa occultatur, & fovetur, donec manifestata ex verme musca prosiliat. Idem accidere pisorum siliquis indicavi, quibus tenellis ova committuntur, unde successive strumosi eminent tumores, non obliteratis inflictorum vulnerum cicatricibus. Incertus quoque gallarum exortus in foliis, ex his quæ copiosè habui, evidenter patet; facile autem à costulis extuberant gallæ ob copiam succi. At quoniam in principio vegetationis costulæ præ cæteris patent, quibus adhuc mollibus conduntur ova, ideo frequenter in ipsis gallæ nascuntur. Hoc tamen non est perpetuum, cum uva quercina, quæ gallarum species est, non à solis costulis, & fibrarum fasciculis pendeat, sed à plano eorundem. Ulterius, ut propositis à me iconibus manifestatur, indiscriminatim quælibet pars vegetantis plantæ, dummodo tenella sit, & muscæ terrebra perforari possit, gallarum generationi obnoxia est, ita ut hoc morbo tententur gemmæ, folia, eorum petioli, flores, omentum, capreoli, surculi, fructus, caudices, caules, & radices ipsæ. Tumorum generatio à me exposita in perforata cicerbita, ulmo, opio, & aliis adductam oppositionem tollit; nam patet eorum morbosam generationem succedere ex depositis ovis, & vermiculis, à quorum exhalante miasmate contortis fibris, & variato fluidi motu, vitiatur structura, & sensim concavitates, & concamerationes fiunt. Flores tandem ex intrusis ovis, & vermiculis, ut in lauro observatum indicavi, amissa propria forma conclusis animalculis uterum præbent. Quapropter ex multiplici, copiosoque observationum ordine, non solùm proposita gallarum generatio à conditis à parente musca ovis patere potest, verùm oppositorum experimentorum æquivocatio, & hallucinatio patent, unde si P. *Bonannus* non cursim, & præoccupato animo mea legisset, vel si dubius fuisset, experimentorum tentamina instituisset, certò pro stabilienda spontanea generatione, gallarum productionem veluti principale argumentum non adduxisset.

Prosequamur examinando rationes P. *Bonanni*; & primò eam quæ ex mirabili Naturæ artificio in formando ovo intra gallas à me desumere studet. Miror eruditissimum Virum, ut me in sui sententiam trahat, mihi oppositam assertionem à Domino *Redio* ad literam desumptam ascripsisse; hæc enim verba, (*Gallas autem de Fibris, filisque prospicit Natura, quæ veluti totidem venæ, arteriæque à galla ad ovum procedentia simul formationi ovi, & vermiculi inserviunt, & nutrimentum subministrant necessarium*) exarantur in libro Domini *Redii* experimentorum circa generationem Insectorum. Hæc autem non consonant illis quæ in Descriptione Gallæ, N°. 33. his verbis ego exposui; *Secta galla lignearum fibrarum, quæ in surculum, & folia elongari debebant, subobscurus occurrit progressus; receptis enim ovis, affluentis succi motus invertitur; unde fibræ, & tracheæ ad latera curvantur, & productis transversalium utriculorum*

In secunda parte Anat. Plant. p. 31.

culorum ordinibus, circumaccrescit pericarpium, quo contenta ova, indeque emergentia animalia foventur, & aluntur; unde utriculorum portiones, fibræque ligneæ circa vermes, & ova locatæ, à primordiis quidem molles sunt, sensim absumpto humore, & appulso halitu exiccatæ, duritiem acquirunt, interius verò ex continuato vermis motu in ovalem concavitatem lævem, & æqualem efformantur; quæ omnia ulterius fusius exponuntur in fine tractatûs de gallis, eaque hic transcribere superfluum duxi, cum à P. *Bonanno* adducantur. Solum benevolam eam lectoris attentionem in percurrendo mea scripta exopto, & spero, quam in P. *Bonanno* desideravi.

Nec urget proposita gallæ structura; nam in gallis nostratibus, ubi plures continentur vermiculi, nulla, ut plurimum, occurrit species nuclei, sed solùm obvia fit pulpa spongiosa circa animal tantùm addensata; in gallis verò coronatis *Aleppo* transductis frequenter unicus fovetur in medio vermis, centralis verò gallæ substantia concavitatem efformans gummoso quodam succo medio halitu animalis ita ferruminatur, ut addensata, crassaque inæqualis globi instar concrescat, unde irregulares scissuræ ex soluta continuitate, spatiaque ambientia succedant. Non semel concreta substantia vermiculo proxima, nuclei rudem speciem exhibet, & ex resiccatione à contiguo gallæ pericarpio separatur. At si lustrentur microscopio expositus quasi nucleus, & reliqui utriculorum ordines pulpam constituentes, iisdem omnino folliculis constare patebunt sola densitate, & ferruminatione diversi; qui enim circa animal locantur minores, & compactiores sunt, sicut & illi, qui exterius locantur; medii verò rariores, & ampliores gummoso quodam humore sunt referti; quapropter sicut ambiens aer dissipato succo extimos utriculos angustando, & comprimendo exteriorem, & quasi corticalem reddit gallæ substantiam, ita vermiculi halitus, incubatus, & nutritio, exhausto humore, densiùs centrale pericarpium efficiunt, speciémque nuclei inducunt. Succedit autem addensatio pulpæ vermiculum ambientis, etiam sub specie nuclei in aliis morbosis tumoribus, præcipuè quercûs, ut in gemmis primo vere vegetantibus indicavi, quarum lignea portio ex intrusis ovis in globosum, & ovale corpus sideratur, à cujus exteriori parte stabilia folia erumpunt. Nullus tamen censebit hujusmodi in gemmis concretum corpus, licèt ovi lignei similitudinem præ se ferat, fructum esse; cum evidenter pateat morbosam esse constitutionem, impedita recta alimenti via, & vegetatione quibus alioquin vigentibus insignis ramus elongaretur.

Urget secundò, desumpto argumento à stabili forma gallarum, præcipuè coronatarum, qua excludi videtur casus, at diversæ gallarum figuræ in quercu observatæ tollunt hanc difficultatem; etenim quæ primo vere erumpunt à gemmis substantiæ modo, & figura longè differunt ab his, quæ æstate manifestantur, & hæ, ut ex meis iconibus patet, innumeris ferè figuris donantur, cum uvæ acinos, fungos, mammillares tumores, fistulas, inæquales quasi strumas, foliata corpora, morbosos flores, ramosa corpora, echinata, rotunda, ovalia & striata æmulentur, quæ omnia tamen ab una planta emanant, vel saltem ab uno specie prosiliunt. Nec admissa similitudo figuræ tollit intrusionem ovi extranei; nam impedito motu succi, vitiataque fistularum compage, & compositione ex inflicto vulnere à parente musca, & infuso ichore, & ex mora ovi, seu vermis, talis succedit figura, adauctis transversalibus utriculorum seriebus, in quos derivatur succus, qui aliàs in naturæ statu, productis in longum fibris ligneis, surculum excitaret. Ita in nobis inflicta punctura, etiam levissima, ab aculeo apum, & similium, ex intruso ichore rotundus in carnibus suscitatur tumor, impedito felici sanguinis per venas motu, qui carnium poros, & interstitia replens, congestionem subrotundâ figurâ circumscriptam, necessariò producit.

Prosequitur tertiò observatione ab ipso facta in sexcentis dissectis gallis recenter formatis, in quibus optimo etiam microscopio solam pulpam ligneam, & non ova deprehendit.

Contrarium tamen mihi accidisse in observationibus enunciavi, & in gemmis, in quibus manifestantur gallæ, in foliis ipsis, non solum ovum, verùm cicatricem perpetuò vidi, non acutissimo microscopio, sed simplicissimo, unico tantum vitro instructo, quod licèt non valde augeat objectum, plurimum tamen spatii lustrat.

Quartam addit rationem desumptam à Domino *Redio* asserente in avulsa ab arbore tenella galla, nullum ovi principium observari, & hanc separatam non verminare; at si major facta decerpatur, in qua ovum tenellum conditur, vermem ad maturitatem non pervenire.

Ut hæc tollatur difficultas advertendum, pro vegetatione, & manifestatione conclusi animalis requiri humorem perennem, qui sensim à laceratis transversalium utriculorum

culorum ordinibus transudet, & poros, hiatusq; animalis subintrans ejusdem auctionem promoveat. In avulsis autem gallis humor deficit, & pulpa exsiccatur, unde animal conclusum contabescit, & coangustato spatio ex resiccatione suffocatur. Ulterius observavi in gallis primo vere pronatis, quæ magnitudine reliquas superant, & amplioribus utriculis, laxius etiam locatis, constant, si decerpantur verminare minimas, sed elegantissimas muscas, nam plurimo abundant succo, & harum muscarum manifestatio celer est, quod non accidit gallis Augusti mense ortis, in quibus per annum cubent etiam vermiculi.

Ultimò arguit, si plura sunt ova, quæ intruduntur, cur unum, vel alterum tantùm gignitur animal, & reliqua tabescunt, quod videtur naturæ adversari; malè enim viventia constituta essent, si ingentem ovorum jacturam facere deberent, quæ ipsis pro speciei propagatione data sunt.

Consideranti autem Naturæ fœcunditatem, & ovorum intrusionem, occurret solutio; constat namq; insectorum ova, quæ copiosissima sunt, non omnia animal promere, vel quia non omnia perfecta, vel fœcunda sunt, aut debitum uterum non sortiuntur, ut patet in bombycum, & reliquorum insectorum ovis. Pisces quoq; ovorum tam ingentem fœturam edunt, quæ cum non æque & debitè foveatur, parem non reddit piscium generationem. Plantarum quoq; semina, quæ vera sunt ova, non omnia vegetant, aut adolescunt, unde cultura instituitur, qua debitè fota plantas edant, quæ nutritæ vegetent. In muscarum verò ovis, quæ plantis committuntur, non ferax perpetuò succedit generatio, non solùm ob incommoda exaratis vegetantibus, & animalibus accidentia, verùm ratione loci, qui uteri vicem supplet; hinc in gemmis tenellis primi veris omnia ova, quæ intruduntur, & subcrescente gallæ pulpa ambiuntur, in animal immutantur, quare copiosissimæ prosiliunt muscæ. Quoniam autem ex angustia inflictæ cicatricis, & ex parvitate gemmæ non omnia admittuntur ova, sed exterius intra folia caduca, ut indicavi, & delineavi, quamplurima hærent, aeriq; exposita, & ambiente succo destituta necessariò contabescunt, & intuentium oculis occurrunt, ideo nil mirum, si non omnia ova animal promant.

Nec tandem afficit id, quod additur; in gallis scilicet diversos foveri vermiculos, qui nunquam in muscam abeunt, sed moriuntur, & putrescunt. Etenim hoc fatale est omnibus animalium, & vegetantium speciebus, unde frequentes abortus observantur, & non rarò longum exigitur tempus, quo mutatio succedat in muscam, ut sæpe observavi in gallis mensis Augusti, in quibus multi vermes adhuc subsistunt, & sequenti tantùm anno sub forma muscæ evolant. Gallarum quoq; succi, & compages, reliquaq; externa, & languor ipse vermiculorum, muscæ manifestationem remorantur, & non rarò tabescentiam inducunt. Quid simile reliquis muscarum ovis contingit, quæ suos vermiculos sterquiliniis, & putrescentibus succis committunt; his namq; deficientibus ichoribus vel in alienam naturam, temperiei vermiculorum contrariam, versis extinguuntur, unde non omnes extremam sortiuntur mutationem.

Sed his relictis unum perpendamus desumptum à generatione Visci quercini, qua præcitatus Auctor spontaneam generationem firmare satagit. Hanc itaq; indagaturus, præmissis ad literam his, quæ habui, rejectaque *Theophrasti* sententia, determinat manifestè patere, unicum esse lignum visci, & quercûs, non autem tamquam terræ insertum. Hujus tamen contrarium sensus ostendit; nam radices Visci non inosculatæ, vel continuæ sunt cum fibris, & fixulis ligni quercûs, aut pomi, vel alterius arboris, cui inseruntur; sed ut delineavi, perpetuò interstitia subeuntes, angulum cum fibris per longum ductis quercus efformant, unde absumpto, & impedito succo, qui per longitudinales fibras propagari debebat pro ulteriori vegetatione rami, ut exposui, & icone demonstravi, subjectus surculus monstruosus redditus marasmo perit; quapropter quid extraneum, & morbosum esse sufficienter patet.

Visci semen cum sua plantula hanc illustrat veritatem, est enim diversum à semine quercûs, pomi, & aliorum, quibus adnascitur viscus, eoq; propagatur planta. Hinc natura pulpam viscosam addidit, ut vento, & animalium ope delatum hæreat, & vegetando proportionato succo, velut ex amico solo extillante alatur, & excrescat. Cessat autem admiratio, quomodo primus viscus ortus fuerit supposita productione visci ex stercore avis comedentis viscum; etenim planta hæc à summo rerum Creatore producta semina prompsit, eaq; in-dies gignit, quæ cum commune solum respuant, arborum ramis applicita vegetant. Deferuntur autem multiplici via, & non incredibile est, semen hoc ingestum, & etiam per alvum excretum vegetare posse, cum in nobis ipsis cerasorum, & similium semina per alvum reddita, germinent. Unum

Unum transeunter addam contra ea, quæ à Præclarissimo Patre pro stabilienda propria sententia subsequenti capite additur, desumptum à muscorum vegetatione, quam à semine procedere negat.

In anatome Plantarum dubitativè proposui in musco semina adesse. Ex novis tamen, & reiteratis observationibus mihi constat, muscorum quam plures species seminibus gaudere; sæpius enim in musco, qui fungi instar rotundo pollet capitulo, semina erumpentia vidi; eadem pariter in musco, qui reticularibus ramis humi serpit, à quibus hinc inde veluti minima poma pendent, & tandem in pulmonaria arborea à limbo foliorum, & à scissuris eorundem delapsa semina & proximis trunci arborei partibus excepta pedetentim vegetare vidi. Semina pariter in musco marino, aliisq; analogis plantis sagax Ingeniosissimi *Cestonis* diligentia patefecit.

In musco semina reperiri asserit, quæ aliàs dubitativè exposuit.

Pauca hæc pro vindicanda veritate, & solvendis *P. Bonanni* objectis habui monitus ab *Hippocrate* lib. de præcep. fallacem, & ad errorem proclivem esse affirmationem, quæ fit cum garrulitate; & cum Natura non hominum studia pervolventibus, sed ipsam immediate indagantibus pateat, spero Præclarissimum Virum, relictis auctorum placitis, longa observationum tentamina instituturum, & inspecta veritate satius ducturum sibi aliquid generosè detrahere, quàm versis omnibus in dubium, veram philosophandi methodum labefactare.

Animalium generationem ab *Hippocrate*, & *Aristotele* institutam, postremóq; ab *Aquapendente*, & *Harvæo* diligenter expositam fuisse omnibus constat; hæc autem cum plurimùm rei anatomicæ conferre possit, pluribus annis in gallinarum ovis à me tentata est. Fateor, me primis annis in .m obscuro chao pauca distinxisse donec comparata longo usu propria methodo, & postremò inventa ratione separandi cicatricem, eamq; extendendi supra vitrum, licuit prima animalis stamina observare, & aliqualiter distinguere. Anno igitur 1672. congestam historiolam observationibus à me superioribus annis factam ad Regiam Societatem transmisi, quod quidem argumentum ulterioribus aggressionibus tractatum eidem societati subsequenti anno obtuli. In his igitur diaria observatione occurrentia phænomena exposui, quæ quidem mirabilia sunt, multumq; philosophicam, & anatomicam supellectilem augere possunt, ita ut quilibet ad libitum ex supposita historia deducere, & philosophari possit.

Hic recolliguntur ea quæ de formatione pulli in ovo observata fuerunt.

Ex serie igitur observationum in incubatis gallinarum ovis sæpius repetita colligere licet, fœcundis ovis inesse, tamquam principem partem, cicatricem, quæ nihil aliud est, quàm fluidi quædam congestio, aggere quasi conclusa, in qua prima animalium rudimenta continentur. Instituta itaq; incubatione vi tepidi caloris, rarescente fluido, continentes, & ambientes solidæ partes intercurrentibus lymphis, quasi in tot sulcos solvuntur, & discontinuantur, & humor effuit, & pedetentim conclusus in centro cicatricis turget, & augetur. In hoc pariter manifestari incipiunt prima partium stamina, in quibus compangendis videtur Natura primò quasi assurgentes parietes excitare, quorum variis inclinationibus, & incurvationibus concavitates consurgunt: intercepta itaq; spatia subintrans fluidum replet, hinc carina, seu rudimentum spinæ emergit. In exaratis parietibus lateraliter tumores fiunt per longum statuti, qui loculos orbiculares referunt, subingresso sensim ichore manifestatos, à quibus vertebrarum prima compages. Spatium verò inter erectos parietes admisso fluido amplas vesiculas in latiori area exhibet, unde cerebri inchoamentum, ab his oblongus canalis fluido refectus appensæ spinalis medullæ inchoat compagem. Quapropter Naturæ institutum videtur, omnia ex fluido tamquam prima materia, singula excitare, hac tamen ratione, ut solidiori materia delineatis veluti tot præsepibus, & alveolis partium delineamenta, & extimos fines describat. Quinimo partium delineandarum inchoamenta utriculis, & sacculis membranosis inchoat, quorum poris, quasi tot glandularum cribris, separat determinatum fluidum ab eo, in quo innatat, & ita custoditum plastico spiritu pervaditur, & organizatur transpiratis incongruis, & facta debita suarum partium adaptatione. Hoc evidentius in papilionum partibus videmus, in quibus sacculi pro alis, antennis, & consimilibus, quæ ultimò manifestantur, longo tempore præexistunt primò delineati, tandem fluidis replentur, & solidefacta partis substantia, à continentibus sacculis, veluti enses è vagina eruuntur. Taliter igitur incedendo Natura carinam, cerebrum, & spinam plasmat. Et quoniam animalibus necessaria est fluidi perennis circumvolutio pro vita, nutritione, & motu; ideo novam instituit choream. Ab extremo igitur cicatricis limbo tubuli veluti tot radices manifestantur, qui in truncum desinunt: hic ad centrum cicatricis deductus curvatur, & in globulos laxatur, circa quos carnei lacerti circumducuntur, quibus

veluti tot digitis comprimentibus novus motus contento fluido communicatur, & cordis rudimentum excitatur. Propulsum itaq; fluidum ulterius intra tubulum progreditur, donec redux ad limbum venarum, & arteriarum, & successive sanguinis circulationi inchoamentum exhibeat. Ex subministrata verò pedetentim materia à limbo derivatis humoribus ab exarato canali appendices fiunt, ex quibus viscera, & musculi consurgunt. Hoc totum meditanti mutationes, & manifestationes expositas primis diebus incubatus patebit, unde concludere licebit, Naturam ex fluida materia concavitates solida substantia circumvallatas excitare, quibus admittitur congrua materia, quæ in compagem partis absumitur, & statuta hac solida partium textura, tamquam corporis basi, canales manifestari cum propriis fluidis motum, sensum, nutritionem, reliquaq; exequentes.

Ex his igitur, & similibus probari videtur, in cicatrice adesse compendium animalis, hoc est, delineationes primas principalium partium; extimos scilicet fines, qui vegetatione media, communicato fluidis motu, cum sensim repleantur concavitates & turgeant, obviæ fiunt sensibus. Quapropter incubatus solùm motum communicat contentis fluidis, & partes extuberare facit, easq; pervias reddit, & tandem consolidando firmat; hinc superfluum videtur quærere, an cor ante cerebrum, an sanguis ante cor gignetur, cum sensibus pateat ante incubatum carinam manifestò in cicatrice jacere; inchoato autem incubatu vasa in limbo repleta turgendo occurrere, deinde ex motu cordis ventriculos, & ex inde continuatos arteriarum tubulos. Et licèt excurrens fluidum notas omnes non habeat veri sanguinis, probabiliter tamen censere possumus, sanguinis non solam materiam esse, verùm & sanguinem, cum ipso partes vivificentur, & augeantur, ut in adultis contingit.

Lustratis igitur iis, quæ circa formationem pulli in ovo, & Anatomen Plantarum mihi observanda occurrerunt, sequentibus annis me contuli ad observanda variorum animalium viscera; & cum mihi à Præclarissimo Domino *Stephano Lorenzini* humanissimè transmissa fuisset Aquila, quæ mihi unà cum Amicissimo Domino *Silvestro Bonfiliolo* singularia in hujus animalis sectione obvia fuerint, hìc exarabo.

Aquilæ anatomica sectio.

Hujus cerebrum amplum est, facta comparatione cum avibus, & piscibus. Dividitur in gemina globosa corpora, quæ meningibus cooperiuntur, & sanguinea vasa ipsas excurrunt, & altè penetrant. In exaratis corporibus gemini ventriculi, anteriores scilicet excavati circumductis candidis fibris constituuntur, quæ corticis arborei fibrarum reticularum plexum æmulantur, & exterius apparent candidæ fibræ, & si totum coquatur, glandulæ corticales manifestantur. Cæterum cerebellum adest & pons *Varolii* cum appendicibus, & cruribus, quibus principium spinalis medullæ conflatur.

Binos habet oculos, & quilibet propriis palpebris valde crassis obvelantur, quæ limbo subnigro terminantur, pilisq; ditantur. Interiori palpebræ parti nectitur placenta quædam *A* ovalis figuræ, nec multum crassa. Hæc exterius candida est, & pellucida, ut difficulter solvatur, plicabilis tamen, & ea superficie, qua oculum contangit, innumera habet orificia *B*, diaphanum humorem fundentia. In eadem superficie observantur rami vasorum sanguineorum *C*, qui à profundo emergentes hinc inde horizontaliter surculorum fines promunt, ut in ventriculo interius observatur. Exterius sanguineum vas *D*, circumducitur, à quo erumpentes rami *E* crassitiem placentulæ subeunt. Hanc igitur placentulam glandulosam censeo pro separatione fluidi celebranda, quo cornea perpolita redditur, cum præcipuè manifestas glandulas non viderim, sed tantùm minimos globulos extremis vasorum finibus hærentes. Alia quoq; membrana diaphana occurrit, quæ à cantho majori oblongo tendine retracta anteriorem oculi faciem tegit. In hac subnigra quasi vasa, (ut in ranarum visceribus observatur) occurrunt. Conditus oculus cornea eminet, à qua hærentes mucositates unguibus facilè abraduntur. Pupilla flava iride excitatur, & ligamentum ciliare carneis fibris contextum elegantem sphincterem exhibet. Aqueus contentus humor diaphanus est, & subsalsus, igneq; evaporat relictis minimis vesiculis, & subtilissima crusta. Vitreus humor ignis calore totus exhalat. Amplus est mole, & diaphanus. Contentus crystallinus humor secundum varias inspectiones, & naturalem magnitudinem delineatus occurrit. Est autem in parte exteriori lenticularis *A*, in interiori *B* globosior, & semisphæram ferè æmulatur. Ejus crassities est *C*, latitudo autem *D*. Retina ampla, crassa, & mucosa existit ab expansione fibrarum, quibus compaginatur opticus nervus, orta. Uvea copioso, subnigroq; inficitur succo. Inter corneam, & uveam visus sum attingere aliam tunicam, quæ componitur, ut videre potui, tubulis, seu fistulis horizontaliter situatis, eamq; speciem habent, quam in secundinis, seu

Tab. X. Fig. 1.

Tab. X. Fig. 2. N°. 1. 2. 3.

seu corticibus seminum plantarum observavi, & delineavi. Quapropter si integrè constaret de hac fistulosa membrana, dubitari posset, an hæc separationi subnigri succi inserviat. Postremò tunica cornea occurrit sphæram referens, cui altera minor hæreat. Pars anterior propriè cornea dicta, licèt densa sit, plicabilis tamen, & diaphana existit, exiccataq; perlucet. Altera pars, quæ adnata vocitatur, anterius ossea Zona ambitur, cujus structura elegans est; hæc enim pluribus osseis lamellis *E* compaginatur, quæ multiplices sunt, & quatuordecim in oculo numeravi. Uniuntur invicem quasi per harmoniam, & æmulantur piscium squamas ita situatæ, ut circularem zonam efforment. Harum limbi graciles sunt, & quasi crenis solvuntur. Duplici constant lamina, & in medio attolluntur in tumorem, unde ut in reliquis ossibus spatiola *F* inæqualis figuræ exhibent. N°. 4. N°. 5.

In oris concavitate lingua locatur arcta, longa, & in apice subrotunda; depressa tamen & subnigri coloris. Frænum habet, & oblongis hyoides cornibus fulcitur & movetur, quæ post aures curvata oblongis musculis exeruntur, & linguam foras emittunt, ut in pico aliàs observavi. Non longe à laryngis hiatu suborta lingua conicis papillis subnigris versus laryngem inclinatis ornatur. Hic ingens glandularum cumulus occurrit, quæ excretorio vase pollentes mucosum fundunt humorem. In linguæ lateribus locantur glandulæ, quæ continuatum corpus repræsentant subrotundum, carnis colorem æmulans; sunt autem viginti quinq; glandulæ miliares in recto positæ proprio hiatu gaudentes. Lentum evomunt succum persimilem ptisanæ hordeacæ. In oris plano hinc inde à lingua glandularum pariter rubrarum ingens copia luxuriat. Gemina quoq; congeries glandularum in eodem oris plano inter frænum linguæ, & radicem rostri occurrit. Pars quoq; superior palati glandularum ingenti numero mucum fundentium cooperitur, ut nil distinctiùs conspici possit.

Aperto thorace septum transversum, pellicula scilicet diaphana obvia fit, quæ pervia est, ut in reliquis avibus. Costulæ angulum valdè obtusum efformant, & pulmones membranosi consimiles sunt reliquis volatilium. Hærent costis, & insignes ductus habent. Aspera arteria in geminos ramos dividitur, & ipsius annuli integrum circulum non constituunt, & tandem progressu obliterantur.

His detractis ventriculus apparet membranosus, qualis in homine, & in rapacibus avibus observatur. Continuatur œsophago, qui sectus copiosas exhibet glandulas lenticulares, & membranosas patentibus osculis in concavitatem hiantibus. Interius cooperitur reticulari quadam substantia, cujus areæ rotundæ, & arctæ sunt. Laxatur œsophagus in ventriculum, qui in superiori sui parte lata quadam horizontali zona ambitur, quæ conglobatarum glandularum congerie conflatur sub nervea tunica locata. Hujusmodi copiosissimæ glandulæ contiguæ sunt, subrubræ, & ferè rotundæ, proprio excretorio hiatu ditatæ. Earum compages persimilis est glandulis observatis in extremo œsophago gallinæ, ventriculo carnoso proximo. Supra hanc partem, & nerveam tunicam rete extenditur, cujus spatia inæqualis figuræ occupantur ab orificiis vasorum hiantium glandularum. Subsequitur reliquum ventriculi, media scilicet portio, & fundus, in quibus nullæ apparent conglobatæ glandulæ, sed interior superficies tota mirabili rete cooperitur, quod fasciculis quasi nervosis horizontaliter productis, & invicem anastomizatis producitur. A nervea tunica pili quoq; erumpunt. Exterius ventriculus sanguineis vasis, nervis, fibrisq; carneis ambitur. Hiat ventriculus in duodenum intestinum & in ejusdem orificio copiosa luxuriat bilis. Intestina interius pilos veluti sericum pannum promunt. Recipiunt bilem à jecore, & à vesica, hiatusq; pori biliarii distat à ventriculi fundo mensura brachii Bononiensis.

Renes de more hinc inde extremo dorso hærent, à quibus gemini ureteres in cloacam producuntur, cui cœcum quoddam intestinum adnascitur. Hoc interius mucosa ambitur substantia, & in hoc glandulas non vidi.

Pauca hæc repetita sectione confirmavi in aquila, quæ longo morbo, & cordis palpitatione interiit, cujus morbosas productiones exponere placet. In hac itaq; ea in parte, qua ventriculus œsophago continuatur exteriùs copiosissima tubercula inæqualis magnitudinis eminebant minimarum mammarum figuram habentia, erant enim quasi semisphærica, à cujus medio appendix nigra veluti papilla attollebatur, reliquum tumoris cepæ instar multiplicibus involucris sese ambientibus coagmentabatur. Hæc tubercula pariter pulmones, costas, pericardium & cordis extimam basim occupabant. In dextero cordis ventriculo insignis polypus locabatur, qui interius atro sanguine, exteriùs mucosa, & cinerea ambiebatur pellicula. In lateribus thoracis geminæ concavitates vacuæ tamen aderant, quæ addensata, & quasi cartilaginea substantia excitabantur; hæc autem fortasse erant folliculi abscessuum.

Vermium,

Quorumdam Vermium sectiones. Vermes in hominis,& boum jecore. Tab. X. Fig. 3.

Vermium, qui in animalibus reperiuntur, mira est copia, & varietas, ut ex accuratissimis Doctissimi *Redii* observationibus patet. Quapropter nonnulla circa ipsorum structuram adnotare placuit in aliquibus observata. In hepate frequentes occurrunt Vermes cucurbitini in Homine & Brutis, præsertim in Bove. Horum figura soleam piscem æmulatur, à latiori extremitate eminet caput, à quo in superiori parte quasi lingula *A* attollitur, infra verò hiatus *B* aperitur triangularibus labiis circumdatus, qui majori excitata apertura rotundus redditur. Non longe ab exarato orificio quamplurimi racemi *C*, seu tubæ uterinæ conduntur, unde lacerato corio congesta ova prosiliunt. Per longum dorsi canalis quidam *D* figuræ analogæ cordi bombycum excurrit, & hinc inde rami *E* producuntur, qui ad peripheriam deducti vasi non longè à peripheria corporis per longum excurrenti anastomizantur, à quo minimæ quoque propagines emanant, quibus globuli minimi *F* & subalbi appenduntur.

Vermes in suibus Verminosis. Fig. 4. N°. 1. N°. 2.

In suibus verminosis, qui vulgariter *Lazaroli* dicuntur, multiplices stabulantur vermes, unde horum animalium carnes publico edicto prohibentur. Occurrunt autem copiosi intra fibras musculosas natium; obvia namque oblonga vesica quasi folliculus *G* diaphano humore refertus, in quo natat globosum corpus *H* candidum, quod disrupto folliculo leviter compressum eructat vermem *I*, qui foras exeritur, & videtur æmulari cornua emissilia cochlearum, ejus enim annuli intra se reflexi conduntur, & ita conglobatur animal. In apice attollitur capitulum. A conglobato verme ad extremum folliculi umbilicale quasi vas *K* producitur.

Vermes in Erinaceo. Fig. 5. N°. 1,2. N°. 3. N°. 4.

In erinaceo circa ventriculum, & in omento multiplices folliculi *L* inæqualis magnitudinis, & figuræ observantur. Horum major moles æquat granum milii, figura ovalis est, & interdum rotunda, & exterius ramificationem habet sanguinei vasis *M*. Interius membranosus adest folliculus cum mucosa substantia, intusque conditur candidus vermis annulosus *N*, qui in latiori extremitate quasi cæsariem habet ex recurvis veluti spiris *O* sub triplici ordine statutis, quæ rigidæ, diaphanæque sunt; reliquum corporis membranosum annulis compaginatur. In hoc proceriori facto, & valde vegeto hæc observavi: Primo caput *P*, quod celerrimè exerit, & retrahendo occultat. Translucent styli *Q* quasi ossis hyoides fusci coloris, qui fortasse sunt loco dentium, vel aculei. Corpus duodecim constat annulis, & ejus extremitas conicis corporibus *O* munitur. In limbo gemina orificia *R* pro aeris ingressu in tracheas occurrunt; gemini namque trunci *S* versus caput ramificantur, & propagines præcipuè ad latera promunt.

Vermes tiniæ dictæ. Tab. X. Fig. 6. N°. 1. N°. 2.

In hominibus interdum, & frequenter in canibus in intestino jejuno intra chylosam & pultaceam materiam tiniæ observantur, cujus exterior delineatio cum apud auctores habeatur, quædam tantùm adnotabo. Constat igitur animalia esse multiplicibus annulis compacta. Capitulo pollent, in quo bini tumores *T* eminent, qui probabiliter sunt oculi suis palpebris obvelati. In apice os hiat, circa quod dentes recurvi *V* sub diversis ordinibus locantur, quæ omnia affuso atramento, deinde deterso apparent. Nulla est sensibilis concavitas, seu venter; ablata tamen exteriori tunica candidæ, & mirabiles vasorum circumductiones occurrunt in singulis annulis, quas à continuato, & communi trunco per totum corpus producto pendere non vidi. Hujus ramificationis portionem *X* ut potui, delineavi. Replentur candido succo, & ipsarum extremis finibus globuli *Z* appendi videntur.

Observationes de Noctiluca.

Dum rusticarer nitedulam admiratus, quæ *Maii* mense de nocte luminosa evolat, ipsam contemplari placuit. Et quoniam exiguum hoc animal ob parvitatem integrè lustrare non licuit, quædam tantùm circa luminis causam enunciabo, quæ & iteratis observationibus confirmavi. Est igitur nitedula, seu noctiluca pusillum animal volatile geminis alis decoratum, quæ graciles, plicabiles, diaphanæque existunt, quales in muscis observantur. Hæ binis pariter quasi alis custodiuntur crassa, densa, & squamosa excitatis substantia, quibus diductis, subjectæ alæ liberè extenduntur. Gemina crurum paria possidet, & amplas, binasque oculorum orbitas cum antennis habet. Multiplicibus annulis, seu incisuris ejus corpus integratur; in ventre enim, scilicet prona corporis parte, sex numerantur divisiones, & annuli, in dorso totidem cum extrema quadam appendice anum, & pudenda obvelante. Exarati annuli diversa constant substantia, & colore, nam quibus venter pronus tegitur, solida, squamosa, friabili, lucidaque constant, pilis minima co-operta; superiores verò dorsi annuli membrana gracili, & plicabili constant, à qua minimi, luteique pili erumpunt. Ut autem faciliùs hæc pateant, simulque coruscationis quædam phænomena clariùs exponantur, figuras dorsi, & ventris addere placuit.

Extremus

Extremus itaque venter in sui prona parte lamina *A* in obtusum conum desinente constat, cui succedit secunda *B* semicirculi instar. Hæ subpaleari, & quasi sulphureo donantur colore, & diaphanæ penè sunt; earum exterior superficies lævis, & perpolita est, & porulis pervia. Reliqui annuli *C* solida, densaque excitati substantia, fusco inficiuntur colore, & exteriùs eminentiis minimis exasperantur. Dorsum, seu superior corporis portio incisuris quoque donatur, & annulus extimus in gemina solvitur segmenta, quæ correspondent subjectæ laminæ *A*; ventris enim extremitatem velabrum *D* constituit, membrana scilicet quæ animalis libito attollitur, & deprimitur condens subjecta organa generationis, & anum, & spermatica vasa, ut videre potui, analoga sunt bombycis, & cicadarum organis, & compresso corpore manifestantur extra propulsa. Succedens annuli portio *E* reliquum incisuræ tegit. Substantia, qua integratur hæc dorsi incisura, membranosa, & submollis est, & aliqualem sapit diaphaneitatem; reliquæ vero *F* fusco inficiuntur colore, nec translucent. Exaratæ ventris, & dorsi annulares laminæ nectuntur subjectæ membranæ peritoneo analogæ, qua tota ventris capacitas constituitur, unde elongato animali expositæ annulorum laminæ ab invicem diducuntur, ut interstitia solo peritoneo excitata pateant, quæ commissuræ dici possunt; hæc angustiora, & minoris diametri sunt, ac reliqui annuli. Lacerato extremis unguibus abdomine, nam alia via mihi non licuit sectionem moliri, ingens vesica, pertenuis, diaphanaque occurrit à superioribus ad ima usque protracta, bullis aereis referta, unde necessariò præter aerem, fluidum quoddam immixtum continebitur. Huic proxima locatur altera longè minor vesicula, succo purpureo turgida, quæ analogiam habet cum vesica, quæ in bombyce saniosum, & erosivum continet succum, qui aliàs primam coctionem juvabat. Extremam alvum occupant intestinula, quæ generationis organis appenduntur; hæc autem extra locata velabro custodiuntur. Postremò concavitas binis ultimis incisuris excitata succo quodam repletur, qui fons est luminis; hic in luce subflavus est, & interdum lacteam æmulatur substantiam; in tenebris verò lucet, & colorem sulphureum præ se fert. Succus hic repræsentare videtur congeriem globulorum luteorum in consimili fluido glutinoso contentorum, ita ut totum semiliquati succini speciem æmuletur. Tab. XI. Fig. 1. Fig. 2.

His suppositis quædam enuncianda veniunt circa lumen, quod nocte, & die in tenebris apparet. Constat itaque geminas extremas incisuras *A* & *B* secundum pronam ventris partem copiosum lumen emittere, quod varia ratione manifestatur. Primò enim continuata, æqualique radiatione splendet, & motus trepidationis sub laminulis continuatus transparet. Intenditur autem frequentissimè reiteratis ictibus, & rhythmo analogo pulsui cordis quasi fulgur. Hæc autem periodica coruscatio cessat avulsis ab animali extremis annulis, in quibus perseverat lumen, sed blanda, æqualique micatione. Interdum integro, & vivente adhuc animali nullum emicat lumen, sed fiunt in condito succo bullæ rotundæ, lucidæ è profundo emergentes, quæ interdum dissipantur, quandoque his multiplicatis ex improviso tota continuata moles coruscat, ita ut fulguratio, seu micatio succedat, quotiescunque ex concepto intestino motu in exarato succo uno, eodemque tempore minimæ, & ferè innumeræ bullæ versus exteriora turgentes erumpunt, ut accidit accenso pulveri pyrio, cujus minimæ particulæ eodem momento vehementissimum rarefactionis motum concipiunt. Vigente splendore, trepidatio quædam minimarum particularum evidenter observatur. Extructus hujusmodi succus ab animali adhuc lucet, absque tamen periodica coruscatione, & si comprimatur, ita ut lacteus ichor loco moveatur, lumen extenditur, & intenditur, & tamdiu durat lux, quamdiu exaratus succus fluidus permanet, unde exsiccatus lumine orbatur. Succus hic immersus aqua, aceto, & spiritu vini lumen conservat, sed diutius & intensius in aere lucet. Splendor in expositis animalculis succedit *Maii* mense, & *Junii* medietate, qua transacta sensim deficit.

Analogam structuram, & fortè evidentiorem in consimilibus animalculis, pyraustis scilicet, vulgò *Farfalle* dictis, admiratus sum. Hæc ad vesperas, & nocte circa lucernæ flammam volitant, & tandem ipsa extinguuntur. Alis, & pedibus pollent; corporisque moles amplior, & oblongior est. Abdomen septem annulis integratur, qui tunica submolli, & plicabili constant. Horum color eruginosus est, & dilutiori veluti linea in limbo ambiuntur. Incisuræ variè configurantur in dorso, ac in prono ventre, unde trium annulorum extremorum utramque faciem delineavi. Alvi itaque extremitas annulo terminatur, qui in dorso figuram *A* exhibet, in hoc insculpta sunt gemina diaphana perspiracula *B*, à quibus in tenebris lux erumpit. In De Pyraustis, vulgò *Farfalle*, Observatio. Tab. XI. Fig. 3, 4.

Fig. 3, 4.

prono autem ventre apparet idem annulus, qui expansa tunica *C*, velut umbone, tegitur. Et quoniam inter hanc, & extremam alvum generationis organa *D* locantur, ideo velabrum dicam. In annulo hoc gemina perspiracula, majora tamen expositis, & à diaphana tunica excitata, occurrunt, à quibus splendor prosilit. Aperto abdomine sub expositis perspiraculis hinc inde ad basim pudendorum gemini folliculi, unus à dextris, alter à sinistris, locantur, glutinoso, & submolli succo referti: hic colore, & splendore persimilis est ei, qui in noctiluca observatur. Reliquum ventris annulis integratur. In dorso igitur tunica *E* exterior est, ita ut abundè tegat ventrem. In prono ventre abdominis peripheria clauditur inter terminos *F*. Subsequens appendix *G* est instar alarum producta à tunica pronam annuli partem investiente. Postremæ appendices *H* sunt portiones tunicæ dorsum constituentis. In his itaque animalculis à descriptis perspiraculis in ultima incisura insculptis lumen erumpit, ita ut proni ventris, & dorsi extremitates splendeant in tenebris; die autem color subluteo, & viridi mixtus appareat & compresso ventre suscitato intestino motu in subjecto, conditoque succo, qui licèt quantitate paucus sit; separatus tamen ab animali, conservat splendorem donec siccescat.

Vasis novi uterini Descriptio. Ann. 1681. ad Dom. *Sponium* Epistola.

Humanissimis Præclarissimi Domini *Jacobi Sponii* jussibus sollicitatus quædam varii argumenti in epistolam congesta ad eundem, Anno 1681. transmisi, quæ auctoribus Bibliothecæ Anatomicæ communicata publicam lucem invenere. In hac itaque Epistola quædam de cornuum generatione habui, quæ contradictorem ad hucusque non invenere. In hac eadem exercitatione epistolari peculiare vas, hocque geminum, & insigne, hinc inde vaccæ uterum perreptans, indicavi, cujus figuram hic delineare placuit.

Tab. XI. Fig. 5.

Finibus igitur, & minimis ramis *A* cornuum uteri gracilescentibus portionibus hæret, & extremis surculis folliculi subrotundi *B* glandulosi appenduntur. Ab his exporrigitur vas insigne *C* percurrens latera cornuum, seu tubarum uteri. Ab hac manifestæ emanant protuberantiæ, seu appendices *D*. Ubi autem uteri ori approximatur, cartilaginea quædam vagina *E* ambitur. Protractum ultra os uteri modò tubulosum *F* & angustum modò laxatur in globulos, tandem amplius factum hinc inde supra uteri vaginam elongatur, & apertum valvulas, seu transversales membranas *G* exhibet. In hujus dilatati vasis portione orificia *H* patent, & tandem lato fine proprio foramine *I* non longe ab urethræ hiatu finem sortitur.

Ejusdem vasis uterini confirmatio nova observatione anni 1684.

Hujus vasis existentiam Anno 1684. in vitula imperforata evidenter confirmavi. In hac itaque uterus monstruosa mole turgebat turbato quodam ichore refertus; appensa vagina in molem æqualem vesicæ urinariæ suillæ attollebatur. Uteri pariter cornua, & tubæ eodem ichore refertæ, tùmida erant, & compressis extremis tubis nil extra per infundibulum prodibat. His de more appendebantur ovaria, in quibus ovum diaphano humore turgidum continebatur. Detractis involucris occurrebant exarata vasa eodem turbato humore repleta, quæ exorta ab extremo vaginæ sursum exporrigebantur recta, & continuata, ita ut immissus stylus liberè totam ipsorum longitudinem feliciter pervaderet. Ichor, quo tumor excitabatur, urina erat, nam igni oppositus non concrescebat, sed tetrum urinæ halitum reddebat. Probabile igitur est, impedito per vulvam urinæ exitu, eandem regurgitando vaginam, uterum, cornua ejusdem, & exarata vasa distendisse, & patenter manifestasse.

Humani uteri structuram, & compagem in eadem epistola ruditer exposui unà cum meditationibus circa ovi fœminei fœcunditatem, contra quæ cum hucusque nullum viderim opponentem, nec mihi dubitandi occasio occurrerit eandem ut probabilem retineo sententiam; quare quædam tantùm innuam in utero contingentia.

Quædam contingentia in utero exponuntur observata, anno 1689.

Superfœtationes fieri quotidiana constat experientia. Mihi igitur anno 1689. hæc observare contigit. Mulier abortu rejecit conceptum magnitudine, & forma æquantem ovum gallinaceum, propria secundina circumdatum, quod intus diaphano turgebat humore, in cujus centro fœtus continebatur cum umbilico. Fœtus magnitudinem apis parum superabat. In hujus capite tres amplæ vesicæ cerebrum constituentes eminebant. Aderant oculorum inchoamenta, semicirculi scilicet nigri. Parùm infra oris hiatus aperiebatur. In dorso vertebræ emergebant. Thorax patens hiabat, & ab abdomine umbilicus, veluti pyramidale corpus, elongabatur. Quatuor appendices erumpebant, geminæ videlicet superiùs, totidemque inferiùs, quæ brachiorum, & crurum inchoamenta extabant. Hoc ejecto fœtu, alterum perfectum, & maturum in lucem emisit.

Hærent

Hærent interdum exaratis ovis utero contentis appendices; harum quasdam, monstruosas tamen, addam, quæ fortasse temporum decursu lucem ferre possunt. Anno itaq; 1672. Mulier post labores, & dolores ab utero corpus rejecit, subsequente insigni sanguinis excretione. Ejectum corpus placentæ figuram referebat. Longitudine sex digitorum crassitiem æquabat, latitudine verò tres digitos non superabat. Continuum erat folliculi instar, præter extremitates, quæ laceræ erant. Ejus crassities semidigiti latitudinem æquabat. Exterius rubescebat, & aqua maceratum pelliculas, & quasi frequentia vasorum ora exhibebat cum reticulari corpore. Inclusum in hoc folliculo condebatur ovum magnitudinis columbini ovi, ichore turgidum, subflavi coloris, & substantiæ parùm lentæ. Membrana ovum efformans interiùs candida erat, & lævis; exteriùs verò copiosas promebat appendices, inæqualis tamen longitudinis, Erumpebat igitur quasi truncus vas excretorium *A* à membrana amnii *B* ovum excitante, à quo quasi rami pendebant folliculi *C* membranosi inæqualis figuræ, & magnitudinis. Inter expositos truncos *A* alii *D* folliculi brevissimo petiolo appendebantur. In ovo nil concretum aderat, nec organicum. Tab. XI. Fig. 6.

Huic observationi historiam addam ab Excellentissimo Domino *Antonio Valsnierio* Scandianensi medico anno 1690. factam in muliere annorum 47. quæ nupta Viro septuagenario quatuor fœminas, & unum masculum peperit. Hystericis affectionibus tentata, & erumpentibus menstruis, diris doloribus vexata, dum filium lactaret, prægnans reddita est. Circa septimum mensem præconceptæ gravidationis ab utero copiosus erupit sanguis, & hysterica symptomata revixere cum vomitu acidæ materiæ, & lenta, nocturnaq; febre, fluente perpetuò ab utero sanguine post varia administrata remedia, perseverantibus doloribus imi ventris, & copiosa ab utero manifestata hæmorrhagia, ab utero ejecit ovum magnitudinis ovi anserini, deinde ingentem molem vesicularum. Ablatis involucris tenellis, & aperto ovo, occurrit moles quædam imperfecta, & morbosa. Caput enim, pedes, & crura deerant, solusq; corporis truncus ruditer compactus observatus est, in quo cor locabatur amplum cum aorta, & vena cava inter geminos utriculos, qui pro pulmonibus habiti sunt. In imo ventre informis sanguinea moles vicem hepatis gerebat. Loco pancreatis, & lienis gemina congeries incomposita glandularum apparuit. Ventriculus cum elongatis intestinis mollibus & friabilibus patuit. Examinata vesicularum congerie, earum numerus attingi non potuit; facta tamen enumeratione determinati cumuli, & proportionali comparatione cum reliquis, ultra sex millia esse conjectatum est. Truncus vasorum non aderat, qui propagatis ramis, & surculis appensas sustineret vesiculas. Solùm rete implicitum observatum est, à quo ramuli diversæ crassitiei, & longitudinis prodibant, qui vasis naturam redolere videbantur. Quare dubitatum est, an ex laborioso exitu, & obstetricis contrectatione germana compages immutata fuerit. Illud observatum est, plures vesiculas unico ramo appendi; interdum copiosas in racemum congeri, & aliquas oblonga serie situari. Singulæ vesiculæ proprio petiolo gaudebant, quo ramis nectebantur. Inæquali pollebant magnitudine; minores granum milii non superabant; majores verò cerasorum fructum ferè æquabant, quæ præ cæteris subrotundæ erant fibris longitudinalibus, & circularibus muniebantur. Contenta lympha insipida erat, nec in totum diaphana, aliquali gaudebat viscositate, quæ minor erat lentore albuminis ovi. Mixta alcalicis non ebulliebat; affuso acido succo non concrescebat. Aquam non innatabant. Coctæ minores & corrugatæ reddebantur, ita ut contentus humor spontè erumperet quasi propulsus in distans. Folliculi membrana crassior fiebat, contenta verò lympha non crassescebat. Post ejectionem exaratorum corporum puerperia fluxere, & quinto die placentæ uterinæ portio erupit, & transacto octavo die reliquum placentæ ejectum est, ita ut feliciter repurgata, integrè convaluerit.

Expositis geminis historiis fidem faciunt ea, quæ Eruditissimus *Stalpartius* in priori centuria observationum Obser. 70. exponit, & delineat. A muliere namq; post novem menses imprægnata urgentibus doloribus magna hydatidum copia ejecta est, racemorum more sibi invicem hærentium, membranis extrinsecus tenuioribus, ut vestiuntur fœtus, ambientibus. Et licet nullum ediderit fœtum, puerperarum tamen more lochiorum fluxum passa est. Copiosissimæ itaq; vesiculæ hinc inde, & racematim, veluti uvæ botri quinq; insignibus ramis appendebantur, qui à communi quasi trunco in centro locato exporrigebantur.

Ex his igitur patet, expositas vesiculas, & folliculos, licet raro observantur, proprio quasi ligamento appensos, non totalem Naturæ aberrationem indicare; sed analoga, simpliciq; structura munus explere, quod in aliis conceptibus obscura, & implicata

plicata ſtructura Natura celebrat. Interdum dubitavi, an hujuſmodi veſiculæ vicariæ eſſent uterinæ placentæ, quæ & ipſa eſt glandularum congeries. Quoniam tamen in ſecundà hiſtoria, præter veſiculas, placenta quoq; obſervata eſt; ideo ulteriora meditari coactus ſum. Conſtat itaq; ovum conceptus à primordiis, in ipſa etiam cicatrice ſecundinis geminis, amnio ſcilicet & corio, involvi, in quorum interpoſitis ſpatiis humor tractu temporis recolligitur, qui tandem fœtui communicatus auctionem, & nutritionem inchoat. Hucuſq; obſcura eſt mechanica ratio, qua expoſitus humor in utraq; ſecundina recolligitur. In brutis, & præcipuè in ove, corion vaſorum rete, quale in pulmonibus obſervatur, evidenter irrigatur, & in eodem globoſa corpora racematim locata ſanguineis ſurculis appenduntur, & ſpeciem habent glandularum miliarium; ideo dubitari poteſt, an ab his humor ſeparetur, & ſenſim recolligatur in propria concavitate. In amnio autem ovis hæc obſervavi; umbilicum videlicet craſſum eſſe, & cum amnio continuatum, appendices ſubalbas diverſæ figuræ promere; ſunt enim probabiliter ſyphunculi, quorum nonnulli capitulo fungorum inſtar pollent; alii verò veluti tubæ extremo fine laxantur, plures quaſi ramos geminant, & compreſſi omnes humorem fundunt. Contentus humor in corio evaporat.

Ex his igitur conjectare licet, corion præcipuè ſeparare humorem, quæ contento amnio ſenſim communicat mediis ſyphunculis, vel pororum hiatibus. Hoc itaque ſtatuto videtur probabile, congeriem veſicularum, ſeu folliculorum ligamentis, aut vaſculis appenſam in morboſis conceptibus corii vices gerere, & propriis loculis ſeparatum humorem amnio, cui arctè hæret, communicare. In ovo enim à me obſervato vaſa, ſeu ligamenta, quorum finibus appendebantur veſiculæ, & folliculi diverſæ figuræ, immediate exoriebantur ab amnio, membrana ſcilicet falſum conceptum continenti. Accedat etiam, contentum humorem in amnio, & exaratis folliculis, non multùm diſparem ſapere naturam. Levia hæc à me probabiliter enunciata ulteriori egent luce, quam tempus fortaſſè dabit.

Ovi monſtruoſi in gallina *Mutinæ* enecata deſcriptio.

Et quoniam inchoante anno 1691. ab Excellentiſſimo Domino *Franciſco Torto*, juſſu Sereniſſimi Principis *Cæſaris Ignatii Eſtenſis*, mihi tranſlatum fuit ovum gallinæ monſtruoſum, hic addam illius deſcriptionem, dum maximè congruat dictis, quæ circa uterum contigerunt. *Mutinæ* igitur enecata gallina pro eſu, in ejus extremo ovario magnum continebatur ovum. Ovarium ubiq; integrum erat, gracile tamen, & præter exaratum ovum alia copioſa continebantur ferè diaphana. Hæc magnitudine, viciæ ſemen vix æquabant. Diù abſq; ovorum fœtura vixerat, & totus corporis habitus ferè contabuerat. Monſtruoſum igitur ovum delineata magnitudine & craſſitie pollebat. Ejus figura ad ovalem tendebat, latius tamen in altera extremitate, & verſus auctiorem partem modicè deprimebatur, & levem concavitatem efformabat, quo in loco gracilis erat, & ferè diaphanus. Hoc per longum ſectum fuerat, & hæc apparebant.

Tab. XII. Fig. 1.

Primo occurrebat cortex *A* craſſus, continuuſq; coloris fere ferruginei, & exſiccatione in atrum deſinebat. Corticis ſubſtantia ſolida quidem erat, ſed non tartarea, ut in reliquis ovis, & corium bovinum æmulabatur; tractuq; temporis exſiccatione in cartilaginem immutari videbatur; quapropter cenſeo membranis, & ſecundinis, quæ ſub cortice cuſtodiuntur in naturalibus ovis, excitatam fuiſſe, in ſquamas, & laminas de facili ſolvebatur. Inæquali pollebat craſſitie; in latiori namq; apice, & circa medium craſſius erat. In medio expoſiti ovi, obliquè tamen, locabatur ſecundum contentum ovum *B*; ſpatium verò verſus acutiorem apicem occupabatur à vitellis *C*, qui geminas compreſſas ſphæras referebant. Horum ſubſtantia concreta erat, ac ſi igne cocta fuiſſet. Sub vitello portio albuminis condebatur, quæ concreta pariter ſolidam quaſi pultem æmulabatur, & tractu temporis magis addenſata roſeum colorem, vel ſubrubrum referebat. In obtuſiori ſpatio tertia vitelli portio *D* ejuſdem naturæ locabatur, quæ ſubrotundam placentam repræſentabat, ita ut peculiare depreſſum tamen vitellum conſtitueret, urgente ſcilicet ſecundo ovo. Reliquum ſpatii occupabatur à condenſato albumine *E* roſei coloris. Inter hoc autem, & contentum ovum ſubſtantia quædam ſolida, ſed minus dura, & denſa intercipiebatur, quæ in geminas laminas *F* dividebatur, & ſub contento ovo ſenſim gracileſcens continebatur. Hæc in exteriori ſuperficie ſubrubra erat, in reliquo cinerea quaſi obſervabatur, & albuminis naturam præ ſe ferebat. Secundum ovum *B* delineatam figuram, & magnitudinem habebat, ſuo pariter cortice *G* ambiebatur, qui gracilior tamen erat jam expoſito, eandem ſubſtantiam, & colorem exhibebat; ſubmollior erat in parte media, ubi interiùs condebatur tertium ovum *H*. Spatium inter tertium ovum, & corticem replebat vitellus *I* concretus, ſolidæq; naturæ, & ſaturatioris

saturatioris coloris. Sub ipso locabatur albumen, cujus etiam portio *K* inter tertium ovum, & corticem latioris ovi partis situabatur, ubi corpus quoddam *L* rudem quasi cubantis animalis speciem referens condebatur. Hoc itaq; separatum, amplo ventre constabat *M*, à quo subrotundum exporrigebatur quasi collum *N*; ab altera autem extremitate gracilescendo appendicem *O*, quasi caudam, promebat. Hujus externus color cinereus erat cum mixtura rosei coloris, diluti tamen. Ejus superficies levibus tuberculis exasperabatur. Sectum hujusmodi corpus intus tubulosum erat; crassa namq; tunica *P* excitabatur, & aliæ per transversum ductæ membranæ *Q*, quasi valvulas efformabant; concavitas autem concreto corpore subrubro, & veluti cocto sanguine replebatur. Tertium conclusum ovum figuræ *R* suo cortice, ubiq; integro ambiebatur non ita duro, sed friabili, coloris spadicei. Potiorem hujus concavitatem in latiori præcipue parte occupabat vitellus amplus *S* concretus, & rotundus præter superiorem partem, in qua fovea excitabatur. In parte superiori quantum ovulum *T* continebatur, reliquum spatii replebatur concreto albumine *V*, quod paucum erat quantitate. Quartum hoc ovulum oblonga constabat figura, quæ ex natura sua ovalis erat compressa tamen, & deturbata; nam in altera facie concavitatem habebat luteæ substantiæ portione *X* refertam. Sectum hujusmodi ovulum solidam, densamq; exhibebat substantiam, & quasi cartilagineam ex concreto forte albumine, circa quam rudimentum corticis, seu involucri extendi videbatur vitello in exteriori concavitate contento. Ex quibus patet, quatuor ova invicem inclusa in exarato ovo contineri; hæcq; suis involucris, seu crassis secundinis ambiri, & distingui. Horum primum reliquis amplius tribus vitellis, & proprio albumine integratur, secundum & tertium vitello & albumine constant, & quartum crasso albumine, pauco autem vitello componitur. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4.

Ut autem tam monstruosæ productionis causas, saltem probabiles eliciam, opportunum est consimilia phænomena in aliis viventium ordinibus vel analoga quasi vegetatione manifestatis & concretis, observata recensere, cum Naturæ mos sit omnia ab ovo producere, vel saltem omnia ad modum ovi exordia & augmenta capescere. Et primò in vegetabilium genere quid simile occurrit in quadam determinata specie limonis citrati, cujus meminit *P. Ferrarius de malorum aureorum cultura*, in qua singulus fructus suis partibus integratur, quæ proportionale constituunt ovum, in quo plantulæ seminales, & concreti succi foventes, & custodientes continentur. Intra hunc fructum alter includitur, ita ut gemina videantur plantarum ova, quorum unum intra alterum clauditur.

Hujus igitur monstruosi fructus tres exhibebo icones, & primo limonis citrati, in quo secto per longum occurrit petiolus *A* cum ligneo cylindro, cujus fibræ in pulpam *B*, & in alterum malum *C* attolluntur. Hinc inde pendent sacculi *D* pro succo acido continendo, & custodiendis seminibus. Pulpa *B* ambit, & locatur etiam circa centrum in situ *E*. Ultra medietatem conditur alterum malum limonium, monstruosum tamen, nam in reliquis pomis cortex exterius circumducitur continuatus, intus caro continetur continuum corpus efformans præter succi, & seminum capsulas; in hoc autem à carne primi pomi *E* & *F* fiunt appendices *G* versus centrum deductæ, separatæ, & distinctæ, exteriusq; cortice circumdatæ subluteo cum olei vesiculis. Appendices hæ continuantur cum carne in basi *E*, & in lateribus *F*, in apice *H*, & in centro solutæ sunt. Facta per transversum sectione caro *K* primi mali occurrit, quæ continuatas appendices *L* promit. In his nec loculi pro succo, nec semina continentur, sed obvia tantùm sit pulpa. Tab. XIII. Fig. 1. Fig. 2.

Parùm absimilis, sed magis manifesta species in citrato quodam limone deprehenditur, in quo per longum secto à ligneo petiolo *A* exporrectum per longitudinem fructus cylindricum corpus *B* ligneis fibris compactum occurrit, cui caro *C* adnascitur, & in hujus medio concavitates locantur pro utriculis D acidi succi. Ligneum corpus *B* ultra capsulas succi acidi elongatum novum pomum *E* promit, quod per longum sectum corticem *F* exterius ambientem cum vesiculis oleo turgidis exhibet, simulq; contentam pulpam *G*, concavitates pro folliculis succi ambientem. Secundus hic fructus mole exiguus est, & exterius gibbosus, quinque enim partibus, seu pomulis *H* componi videtur, in quibus cellulæ pro succo custodiuntur. Secundum hoc pomum concavitate à primo fructu excitata fovetur, in apice namq; caro hiat, & luteus cortex *I*, qui totam peripheriam ambit reflexus hanc concavitatem investit. Concameratio hæc non lævis est, & ita continuata, ut circulum describat, sed appendices *K* promit quæ carne *L* constant munita cortice *M* usq; ad implantationem secundi pomi. Tab. XIV. Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3.

Eandem, sed elegantiorem, magisq; absolutam structuram in alio limone citrato observavi, cujus iconem pro faciliori intelligentia hic addere placuit. Secto igitur per longum hoc fructu illicò manifestatur subluteus cortex cum vesiculis oleoso succo turgidis. Sub cortice carnis pulpa *A* custoditur, quæ in concavitatibus acidi succi Tab. XV. Fig. 1. sacculos *B* continet. Per longum exporrigitur cylindricum corpus *C*. Hoc constat carne mali, & lignearum fibrarum fasciculo *D*. Versus extremitatem cellularum alterum malum *E* affabre efformatum exteriori cortice circumdatum conditur. In hoc per longum secto cum continuato cylindrico corpore *C* hæc occurrunt; Apparet enim interior compages secundi mali, in cujus cortice sunt vesiculæ pro oleoso succo *F*, cellulæ quoq; cum utriculis acidi succi *G*, gracilibus tamen & exsuccis. Reliquum carne integratur, quæ continuatur cum carne *H* cylindrici corporis, & cum ligneis fistulis *I* fasciculum *D* constituentibus. A cylindrico corpore mediis ligneis pendent semina *K* primi & amplioris mali, quæ sacculis acidi succi conduntur.

Qua ratione autem succedat exarata in expositis malis multiplex fœtura indagandum venit, & ut facilius incedam, recolligam modum, quo Natura in reliquis malorum citri, & similium productione molitur. Constat itaq; à floris centro uterum cum tuba attolli, in cujus humiliori parte seminum inchoamenta intus conduntur tanquam in proprio utero; reliquum verò tubæ instar cum hiante quasi infundibulo sursum exporrigitur. Componitur autem totus uterus tracheis, fibrarum fasciculis, utriculorum transversalium seriebus, & ambiente cortice. Vegetatione itaq; procedente sensim uteri corpus ova, seu fœtus continens adauctis transversalium utriculorum seriebus, & laxatis ligneis fistulis, crassescere incipit, dum uterina tuba, expleto proprio munere, denegatoq; succo, contabescet, & tandem exsiccata decidit. In casu autem nostro aliud quid à consueto Naturæ opere contingit. Etenim probabile est, uteri corpus suis integratum partibus concavitate inchoamenta seminum fovere, cui utriculorum transversalium vegetatione, & auctione fructus caro ambiens additur, & ita fit primus fructus cum contentis ovis, & fœtibus. At quoniam ulterior uteri concavitas, & ovorum, seu seminum collectio in tuba uterina non in totum contabescente excitatur, ideo novus, & alter fructus manifestatur. Quid simile videmus in animalibus, & præcipuè in hominibus in quibus fœtus gignitur, & alitur; non raro tamen in tubis fœtus concipitur, sicut accidit quampluribus brutis, quæ in solis tubis multiplices fœtus producunt, velut in tot distinctis uteris. Quapropter verisimile est, primum malum ex consueta Naturæ lege fieri, derivato colliquamento per fibras, & vascula in loculos, & secundinas pro ovis, reliquum verò succi in transversales utriculos pro carne fructus. At quia fortassè copiosa est materia, vel saltem energetico, & spermatico spiritu turget, ideo non tota contabescit tuba uterina, sed excitata in ipsa nova concavitate novis emergentibus loculis, & colliquamenti vesiculis fit novus uterus, & conceptus cum ovis, & subcrescente carne à transversalium utriculorum seriebus fit secundus fructus, seu malum. Quare videtur duplex fœtatio, & ovum; primum quidem perfectum, secundum verò imperfectum, & quasi subventaneum. Hinc ex proposita prima mali citri patet ibidem solam vigere materiam, ex qua appendices informes, & quasi molæ comproductæ sunt; & quia plastica vis fortè deficit, ideo ova, & distincti fœtus desiderantur, in reliquis autem historiis ultra primum uterum cum contentis ovis alter additur, longè tamen minor cum fœtibus syderatis, nec absolutis; & si copia materiæ, & vis spermatica vigerent in eadem uterina tuba, tertius quoque uterus suscitari posset, & consequutivè fructus.

In floribus quoq; & præsertim in garyophillo duplici, & multiplici flore ditato idem contingit, probabiliter enim hi florum multiplices fœtus fiunt ex copia transducti succi, & volatilium particularum, unde caulis apex ita turget, ut contenta materia nequeat in consuetum, primumq; florem absumi; quare elongatus in diversis planis novis fœtibus materiam præbet, & multiplices promit flores, qui amentacei sunt, cum seminibus & uteris careant.

In lapidum quoq; concretione non raro consimilia succedunt phænomena. Constat enim in gagate ovum ex fluida materia fieri, in qua cum adsint diversæ tincturæ, & particulæ fossilium & mineralium ex varietate gravitatis earundem, & resistentia ambientis fit ovum multiplicibus distinctum fluoribus, in quibus succedente tandem concretione, quasi tot involucra sese contingentia ceparum instar manifestantur; quin immo & speciem similem exhibent, qualem in incubato ovo intuemur, in quo ex fermentatione circuli circa carinam velut aggeres cum interfluentibus liquoribus dilatantur, & multiplicantur. Intra sphæram exaratorum circulorum aliæ consimiles congestiones

congeſtiones intercipiuntur, ſuis aggeribus, & circulis ſeſe invicem continentibus excitatæ. Intra has ulterius aliæ longè minores congeſtiones, & quaſi ova includuntur, quæ ſuis quoque circulis diſtincta communi ſucco poſtremò ferruminata concreſcunt, ita ut ingens ovum variis diſtinctum fluoribus primò occurrat, intra quod aliud longè minus contineatur ſuis congeſtum partibus, & fluidis circa peculiare centrum inclinatis, & ſtatutis. In hoc tandem ovo alia minima, hæcque copioſa includuntur, quæ ceparum more ſuis involucris diſtincta tot ovula graphicè repræſentant.

Succedunt autem in prima gagatis productione tot ova, non quia lapides ab ovo viventium more ortum neceſſariò trahant, ſed materiæ neceſſitate. Conſtat namque ex his, quæ à Doctiſſimis D. D. *Boyle*, & *Stenone*, habentur lapides & gemmas ſuam originem à fluidis trahere. Et quoniam primum fluidum ſalibus, & particulis foſſilium, & mineralium ad minima ſolutis impregnatum turget, ideo inteſtino ſuſcitato motu exagitatur, & ambientis pondere premitur, unde à centro extruſæ graviores medio fluido æquali vi circulum efformant, cui aliæ ſuccedentes conſimili compreſſione extruſæ alium addunt, quod pariter repetitur ſecundum copiam primi fluidi, & ejuſdem heterogeneitatem. Fiunt igitur quaſi tot involucra ceparum inſtar, ſeu plani ex ſolidiori, & opaca quadam materia ob foſſilium copiam, quæ probabiliter poſtremò concreſcit. Inter planos verò, ſeu aggeres mediat ſubſtantia ut plurimum diaphana, quæ erat primum fluidum, & univerſale colliquamentum ovi non diſpari ratione, ac in ovorum incubatione ſuccedit, in qua turgens fluidum ſolidas particulas in aggeres congerit, & reliquum in rivulos diſtinguitur. Manifeſtantur autem tot ova, & ovula, quia totidem ſunt principia motus, ſeu termini, à quibus hinc inde circulariter extruſæ particulæ ſolidæ fluido primò innatantes circa peculiare centrum circulis coercentur. Juvant autem terminationem propulſarum à centro particularum ambientis actio, & reactio. Hinc videmus dum gemina ova extremis circulis ſibi occurrunt, proprias figuras juxta gradum impulſivæ virtutis, ac reſiſtentiæ immutari, & turbari. Quare patet ex dictis in generatione tot ovorum neceſſariò requiri copiam fluidi, quod debet eſſe heterogeneum, variis ſcilicet particulis congeſtum, quarum aliquæ plus, aliæ minus graves ſunt, aliæ rareſcentes, aliæ magis pronæ ad concretionem. Hæ commotæ non tantum compreſſione ambientis, quantùm inteſtino motu diverſa centra, & nodos manifeſtant, à quibus principium motus, & ſucceſſive quaſi ovorum productiones.

Ex his ergo, quæ in monſtruoſis ovis vegetantium, & ſimilium habui, deducere poſſumus multiplicitatem ovorum repertorum in indicata gallina factam fuiſſe ex copia materiæ, quæ ſuffecit quatuor congeſtionibus, & quaſi nodis. In hac enim ex heterogeneitate materiæ inclinatio particularum circa quatuor centra manifeſtata fuit, fluidorum variorum quaſi circuli, & aggeres, concurrente pariter energia, & motu volatilium particularum rarefacentium, & diſponentium compagem, & compoſitionem ovorum, cui comes addita eſt ambientis fluidi compulſiva activitas. Materiæ copiam indicant in primo ovo extuberantia albuminis, & numerus vitellorum præter conſuetum, tres enim numerantur; craſſities pariter ſecundinarum, in ſecundo & tertio ovo vitelli pro proportione amplitudo. Sed redeamus ad obſervationes à quibus detinebar.

Sanguinis motus mechanicis inquiſitionibus indagatus non parum lucis recepit. Quonam tamen tutior eſt progreſſus à poſteriori, & ſenſibus ipſis factus ob varias conditiones, quæ diverſitatem in ipſis motibus inducunt, ideo placuit repetitis annuis obſervationibus eumdem examinare. Et cum ranarum vaſa diaphana ſint, ideo quæ in his ex multiplicibus inſpectionibus colligere potui, indicabo. *Sanguinis motus ex repetitis obſervationibus examinatur.*

Aperto igitur ranarum abdomine, & retracto meſenterio, appenſiſque inteſtinis, motum ſanguinis in ramis venæ portæ, & ſociæ arteriæ, reliquorumque infimi ventris vaſis contemplatus, hæc frequentius ſuccedere obſervavi. Sanguis itaque in venis movetur à peripheria corporis ex ramis minimis in minores, & ſucceſſive in truncos & poſtremò in cor. Licèt naturæ ordo poſtulet in venis motum à radicibus in truncum, & à circumferentia ad centrum, attamen interdum invertitur; nam in vena, quæ in geminos, vel triplices finditur ramos ſanguis quandoque per unum, vel alterum ſurculum ſurſum rapitur; ſubingreſſus autem truncum, ſeu amplam venam non totus rectà verſus centrum progreditur, ſed poſt ingreſſum immutato curſu, per alterum, vel etiam geminos ſurculos retrocedens, verſus partes manifeſtò procedit. Frequentiùs idem accidit in venis miſeraicis, languido præſertim reddito animali. Hæ itaque quaſi peculiares trunci diſparati, & diſtantes, ab inteſtinis ſuis radicibus *In ranis motus ſanguinis.*

radicibus oriuntur, & versus centrum mesenterii deducuntur. Non longè ab intestinis exarati insignes rami invicem communicant conspicuo surculo in arcum flexo, & hinc inde anastomizato: In his itaque sanguis ab intestinis propulsus non raro quiescit in uno, vel altero ramo insigni miseraico, dum per reliquas consocias venas fœliciter sursum rapitur; deinde post quietem inverso cursu à centro mesenterii ad intestina, & per arcuatum ramum in consociam venam exoneratur, & nativo acquisito motu à peripheria ad centrum progreditur; postremò immutata chorea sanguis iterum à radicibus in exaratos insignes ramos versus mesenterii centrum protruditur.

An in homine, reliquisque perfectis animalibus contingere possit in venis inversus sanguinis motus dubitari potest. Constat enim valvulas adesse, quibus impeditur retrogradus motus. Quoniam tamen miro quodam artificio, in cute præcipuè, & in aliis etiam subjectis partibus Natura mutua anastomosi inosculavit venas superiores cum inferioribus, posteriores cum anterioribus, sinistrasque cum dextris, & inter ramos etiam frequentes molita est communiones, ideo vereri possumus, ne interdum sanguinis portio à partibus derivata versus peripheriam ulteriùs per inosculatum vas retrocedat, vel saltem remoretur in proximo venoso ramo, dum reliquum celerrimè per contiguos, & oppositos tubulos movetur, & exoneratur. In passionibus igitur animi retractis nervorum finibus, angustantur venæ, unde sanguinis motus retardari potest, & impedito ascensu per continuatas venas oppositas aliò erumpere. In contusionibus carnium, & in arctis ligaturis, impedito fluxu per venas, collectiones & congestiones fiunt, hinc abscessus.

Sanguis in vena continuato fertur impetu, minori tamen cum celeritate, ac in arteriis succedat; & licet in tubulis minoribus acceleretur, motus tamen non raro in minimis tubulis, ut frequentissimè vidi, tardius succedit, ac in amplioribus vasis. Hoc vero perpetuum est, sanguinem in venis bifurcatis, ac diramatis variè moveri; nam dum rapidè, & feliciter per ramum, & successive per tubum inosculatum ascendit non parùm retardatur interdum motus in consociis ramis, & eorum hiatibus, ita ut non raro subsistat, & etiam invertatur. Quare quò minus obliquantur surculi, & continuatus est tubus, eò feliciùs & celeriùs movetur contentus sanguis.

In vena ampla, sicut & in arteria, accelerato sanguinis motu multiplices quasi lineæ rectæ à fluente saturatiori humido describuntur, unde tres, & quatuor etiam numeravi, quarum media velociùs excurrit, minus laterales, & tandem quæ proximæ sunt tunicæ venæ, tardius moventur. Quapropter in venæ tubo, in quem hiant plures radices, tot expositæ lineæ occurrunt, quot sunt surculi hiantes. Sanguinis color, quo exaratæ quasi lineæ describuntur ob densitatem saturatior existit; in venis autem minimis decolor est, & in eo videntur interpositi orbiculi diaphani, & quasi sublutei dum luce irradiantur.

Sanguis dum tardè, & placidè movetur per venas, ejus particulæ non recta feruntur; sed ad latera inclinant, & videntur quasi particulæ fumi sua gravitate sensim præcipitatæ. Cessante ferè motu cordis, & sanguinis, si animal subita convulsione, & angore totum corpus concutiat, vel saltem sola intestina, illico sanguini motus restituitur à partibus ad centrum. Quid simile in nobis succedit ex locali motu, & assensu, compressis carnibus, & extremis surculis à varia musculorum contractione, & laxatione. Frictiones quoque corporis compressis carnibus, & minimis venis per cutim, & subjectos musculos dispersis motum accelerare valent, ita ut congesti, & remorati in carnium meatulis humores pristinum reassumendo motum, celerius in cor, & pulmones ferantur, unde pulsus plenior fit, & corporis habitus vegetior, & levior redditur. In balneo quoque facta majori circumpulsasione in corporis peripheria, sanguis extrusus celeriùs subit præcordia, unde pulsus auctus, & tandem major corporis agilitas, & levitas.

Sanguis in arteriis, præcipuè imi ventris, continuato cursu à corde in partes fertur, ita ut nulla sensibilis mora in systole cordis intercedat; ubi tamen languidè, & raro pulsat cor, ita ut numerentur impulsus, in systole morula quædam, & quasi renixus ulterioris obstantis sanguinis observatur. Sanguis celeriùs movetur per arterias, ac per venas. Quandoque retardato sanguinis motu non eodem rhythmo movetur in contiguis, & sociis arteriis, quin in eadem arterioso tubo lato celeriùs movetur in una parte, ac in aliis.

Sanguis in arteriis minimis parùm rubescit, & mixtos habet globulos, quasi subluteos, in quibus non vidi motum rotationis. Cessante vita, venæ repletæ turgent, exinanitis arteriis, & in longa inedia sanguis mixturam habet globulorum seu segmentorum, quæ sunt quasi minimi orbiculi pinguedinis. Sed hæc de sanguine

guine sint satis. Ad alias observationes accedamus, & præsertim pilorum, & pennarum.

Et quoniam de pilorum, & pennarum structura in Epistola *de Externo Tactus Organo*, quædam compendiarè olim indicaveram; ideo placuit anno 1686. novis aggressionibus eadem integumenta contemplari additis ipsorum generatione, & compage. Externum igitur corporis habitum sagax Natura pilis ornavit, & co-operuit abundantiùs in brutis, ac in homine. Variæ sunt pilorum formæ, & species quæ penes longitudinem, colorem, & situm attendi solent: omnes tamen eundem exortum, & configurationem parùm ad invicem diversam habere videntur, ut ex indicandis observationibus sensim prosequendo colligam. De Pilis Observationes.

Est igitur pilus notissimum corpus, teres, solidum, filamenti instar, quod facillimè in quamcumque partem flectitur; & cum planta sui generis sit, radice, seu bulbo pollet, reliquum caulis solida constat substantia, quæ variè inficitur juxta diversitatem specierum, & individuorum. Ejus longitudo diversa est secundum exigentiam partis, & animalium, in quibus implantantur. Ita in nobis capitis pili, qui idem sunt ac reliqui in toto corpore, longiores sunt; deinde qui sub axillis, & circa pudenda proceriores sunt reliquis pilis. In brutis quoque circa collum, & caudam insigniores prosiliunt pili.

Pilorum figura subrotunda videtur; aliquibus quadrata apparet. Hoc certum est, in pilis caudæ brutorum, muli præcipuè, quasi in spiram obliquari, & tortuosis surculis exasperari, & non rarò materia quædam ipsis hæret, quæ inæqualitatem, & asperitatem inducit. Nonnulli ramosos putant pilos, & tales delineat Dom. *Bidloo*, quod tamen non est certum. Illud tantùm constat, capillis circumhærere lentam materiam, quæ à loculis glandularum, vel à cute effluens, & super pilos excurrens, concreta in globulos, eidemque hærens, speciem appendicum, & ramorum inducit.

Implantantur pili suis radicibus,& bulbis immediatè sub cute,& sub corio, eorumque minimæ plantulæ in utero ipso primordia trahunt. Quare capilli, & pili qui successivè per totum vitæ tractum manifestantur, à primordiis sub cute latitant, & custodiuntur, suo tempore vegetaturi. Ut autem pilorum implantatio pateat, geminas observationes, & icones exponam.

A labio itaque inferiori equi, asini, & similium oblongus, crassus, & niger erumpit pilus *A*, qui sub corio *B* à folliculo ovali, & violaceo *C* ortum trahit. Alii quoque minores pili *D* proprio ditati folliculo infra corium exoriuntur. Exaratus folliculus *C* crassa constat tunica, quam interdum credidi portionem reflexi intrò corii, & non rarò visus sum circulares fibras attingere. Per longum soluto, & hinc inde diducto folliculo concavitas apparet, quæ pili bulbum *E* continet, ita tamen ut spatium ambiens intercedat *F*, quod sanguine repletur. Puncto folliculo prosilit sanguis, & folliculus, qui eodem stagnante turgebat, & colorabatur, flaccidus redditur. Pili itaque plantula in exarato folliculo, velut in florali testa implantata, & vegetans sua radice,seu bulbo *E* constat. Hic autem est ovale corpus cinerei coloris,& submollis substantiæ, cujus naturam sensibus attingere non potui; conjectare tamen licèt, hac media separatas à contento sanguine particulas inclusæ plantulæ subministrari, non dispari ratione, ac bulbosis plantulis accidit. Pili plantula in sui exortu capitulo *G* submolli, & nigro constat, quod perforatum videtur. Tab. XVI. Fig. 1. Fig. 2.

Parem structuram admiratus sum in oblongis pilis à labio superiori, & circa nares bovis erumpentibus. Hi nigri, crassi, & proceres sunt: à folliculo ovali sub corio condito erumpunt, quo aperto, & diducto apparet inclusa pili bulbosa radix *H*. Inter hanc, & folliculi *I* tunicam mediat spatium, quod sanguine repletur, & à bulbosa pili radice transversales, & horizontales appendices, & quasi ligamenta *L* in folliculi tunicam producuntur, qualia in pene occurrunt. Pilus capitulo subrotundo *M* pollet, nigro, & mucoso, & circumobducto bulbo diaphano ambitur. Fig. 3, 4.

Pili plantula ultra bulbosam radicem caule constat. An verò hic, ut in quampluribus plantulis observatur, tubulosus sit, dubitatur; fistulosum tamen demonstrat lustratio pilorum à cauda, & collo equorum, mulorumque pendentium, in quibus duplex substantia occurrit, exterior scilicet, qua fistulosum corpus componitur, & interior quasi medulla, qua sinus, seu ductus per longum statutus repletur. In pilo namque nigro contentus succus cinereus est, & in extremitate, ubi color tubolosi caulis cinereus est, contentus succus albescit. Quare si perpendiculariter crassities inspiciatur, talis occurrit species *N*; cortex enim *O* caulis fistulosi substantiam exhibet, conclusa vero cavitas contento succo repletur. In humanis capillis, Fig. 5.

pillis, & in pilis insignibus brutorum, præcipuè apri, per longum quasi linea diversi coloris à caule longitudinem centralem excurrens observatur. Ut autem dilucidiora hæc fiant, & fistulosus, & quasi medullaris tractus per longum pili pateat, inspiciendi
Fig. 6. sunt pili erinacei. In his itaque transparet insignis ductus *P* per longum statutus, qui quasi medulla transversalibus tunicis *Q*, & inclinatis valvulis, cellulas, & spatia efformantibus, compaginatur; ambiens verò fistulosa substantia fibris coagmentatur.

Ex diversorum pilorum, & capillorum lustratione patet, corpus cylindricum pili, caulium instar canaliculis, & fistulis per longum statutis compaginari, quæ glutinoso succo invicem ferruminantur non absimili ratione ab ea, quæ accidit unguibus, cornibus, & plantis ipsis. Hujusmodi fistulæ difficulter manifestantur in pilis, & capillis humanis, facilè tamen brutorum pilis, & præcipuè in setis apri, quæ patentiorem ex fistulis compositionem exhibent. Est autem dictus apri pilus cylindricum
Fig. 7. corpus *R* quasi diaphanum, exterius læve, fistularum aggerie conflatum, & speciem columnæ striatæ præ se fert. Componentes fistulæ in gyrum situatæ in apice patentiores redduntur; nam hians quasi pilus in geminas dividitur partes *S*, & componentes minimæ fistulæ *T* à ferruminante succo liberiores redditæ manifestantur, ita ut enumerari possint; has autem viginti, & ultra numeravi. Exortum trahunt à bulbo pili, & parallelæ per longum ductæ rotundum pilum efformant. Versus apicem amissa rotunditate in geminos, quandoque plures, laciniantur fines; expositæ fistulæ, pili substantiam integrantes, tubulosæ sunt, & frequentibus tunicis transversaliter situatis, veluti valvulis, pollent. Et quoniam spinæ, in erinaceis præcipuè, & consimilibus nil aliud sunt, quàm duri, & rigidi pili, ideo eadem structura, & compages in utrisque reperitur, quæ cum evidentissima sit in confirmationem exaratorum exponenda venit.

Spina stylus est rotundus acuminatus fistulis in gyrum statutis compactus. Hæc autem in secta transversaliter erinacei spina patent; circum enim dura, compactaque
Fig. 8. substantia *A* fistulas *B* nectens occurrit; in centro verò veluti medulla *C* concluditur. Fistularum, & medullaris ductus compages, secta per longum spina manifestatur;
Fig. 9. exterius namque quasi cortex *D* ambit; proximè huic succedunt fistulæ, quæ transversalibus valvulis *E* muniuntur. Et sicut in plantis subrotundis orbiculis invicem hiantibus fistulæ componuntur, ita in spinarum fibris intercepta spatia invicem hiantia utriculorum ordines æmulantur. Solent autem in crassioribus spinis multiplicari fistularum ordines sese invicem continentes involucri instar, & interdum tres numeravi. In centro sinus per longum excurrit latus obliquis valvulis *F* interceptus; tunicæ namque per transversum ductæ non sunt omnino horizontales, nec invicem parallelæ; sed invicem sibi occurrentes sinus, & cellulas efformant, quales in liene, vel in laxata plantarum medulla observantur.

Ex his igitur facta ex pluribus inductione, prout in uno magis, quàm in alio partium compositio manifestatur, deduci potest, pilos, & capillos plantas esse radice bulbosa, & caule constantes. Et quoniam caules, & caudices compaginantur fasciculis fistularum variè situatarum, quæ concreto circumcirca succo in suo situ detinentur, & totum corpus unitum manutenentur; ideo in pilo minimæ in cylindrum congestæ proprio succo ferruminantur.

Pili taliter compaginati, & compacti varias subeunt mutationes; diversimodè namque colorantur contento in fistulis succo; quin & eodem deficiente vel saltem luxuriante aereo fluido, cani, & subalbi redduntur. Cum enim fistulæ, & ferrumineus succus diaphaneitate polleant, si contentus humor luminis progressum impediat, & variè reflectat, pili colorantur; si autem liber lumini transitus permittatur, subalbus succedit color. Eadem pariter ratione recti, & crispi redduntur pili; quotiescunque enim æqualiter fistulæ contento succo replentur, recti fiunt; ubi verò lateralis tantùm portio fistularum succo turget, & opposita exinanita laxatur, necessariò obliquitas sequitur. Idem pariter succedit ex nativa organizatione; etenim orbiculi, seu spatia valvulis conclusa, quotiescunque majora, & ampliora sunt, ibidem necessariò curvitas excitatur, quæ etiam phænomena observentur dum capilli arte circa cylindricum ferrum calens tenduntur; exsiccato namque & consumpto succo contrahuntur fistulæ, unde obliquitas, & crispatio, quæ humido aere tandem tolluntur.

Pilorum Oeconomia obscura est, cum ob exiguitatem vasorum progressus, succorumque natura, eorumdemque motus sensibus non pateant. Illud tamen probabiliter conjectare licèt, pilos augeri unguium instar, elongata scilicet caulis humiliori parte; hæc

hæc namq; bulbo continuata mollis, & mucosa est, unde vegetando soliditatem adepta, sensimq; producta reliquum pili extra producit. Compaginatur principaliter pilus tunica pertenui, quæ in fistulas, & medullares cellulas configuratur. An expositæ fistulæ, & fibræ venarum, & arteriarum loco extent pro propagando alimento, an verò tubulosæ cavitates datæ sint, ut ossibus accidit, pro majori levitate, & firmitudine, & ut flecti possint, & in primævum situm redire, dubitari potest. Quoniam tamen ex contento succo non raró immutantur pili accidentia, & valvulæ fistulas, & medullam constituentes, molles, & cedentes sunt, ideo probabiliter censere possumus organizationem non pro sola firmitate, & levitate datam esse, sed pro continendo succo, qui aere mixto turgens, bullas copiosas exhibet.

A sanguine igitur contento in folliculo, bulbum pili ambiente, extillant nutritivæ, & auctivæ particulæ, quæ extremitates fistularum subeuntes sursum ascendunt mediis frequentibus valvulis, vel planis horizontalibus. Juvat autem ascensum aer succo immixtus, unde in aliquibus pilis bullæ in medullari tractu observantur.

De pilorum usu illud certum videtur, hos à Natura animalibus, & præcipuè brutis datos esse ad tutelam corporis; ad arcenda videlicet aeris incommoda, pluvias, & similia. Et quoniam necessaria est animalibus excretio, non solùm materiæ volatilis, & halituosæ, verùm etiam aquosæ, & salinæ substantiæ, ideo pili probabiliter excretioni sudoris conducunt, ita ut materia unctuosa per pilos sensim à corpore effluat, & eliminetur; aliàs namq; monuimus in humana facie locatas fuisse glandulas divisas in quatuor loculos *G* in communem ductum *H* hiantes, à quo erumpit pilus *I* gracilis, & brevis, quo mediante unctuosus humor sensim ascendit, & extillat, affususq; adjacenti cuti ipsam illiniendo ab aeris erodentium salium injuriis, & activitate tutatur. Capilli quoq; unctuosum capitis excrementum longius deducendo excernunt. Ab exteriori pariter corporis humani ambitu pili erumpunt, & ambiens cutis in foveam excavatur, à qua sudor prosilit. Fig. 10.

Solet Natura luxuriare in pilorum generatione à consueta via vi morbi aberrans, vel occurrentis materiæ copia solicitata; hinc in animalibus sub cute & circa viscera pilorum copia in globulos congesta frequenter occurrit. Pro hujus itaq; dilucidatione, & confirmatione geminas exarabo historias.

Anno itaq; 1669. ut humaniter Præclarissimus Dominus *Felix Ottonius Mantuæ* medicinam summa cum laude exercens mihi communicavit, in secto *Annæ* Uxoris *Antonii à Pinu*, Olitoris, prægnantis cadavere, utero inter cervicem, & fundum appendebatur tumor ovalis, qui exterius eodem inficiebatur colore, ac totus uterus. Ejus magnitudo gemina ova anserina æquabat. Utero nectebatur ligamento quodam, seu petiolo membranoso longitudinis quatuor digitorum per transversum. In hoc igitur secto tres membranæ distinctæ primò apparuere, quibus incisis humor effluxit parum semiliquefacto butyro persimilis colore, & substantiæ modo. In centro expositi humoris condebatur pilorum folliculus magnitudinis juglandis. Impliciti pili inæquali pollebant longitudine; proceriores tamen non æquabant longitudinem medii digiti manus, eorum color spadiceus, & horum nonnulli subalbi erant. Exaratus tumor nullo patenti ductu hiabat in uterum, vel extra in abdomen, sed ubique continuus erat.

Consimilem folliculum, & pilos Excellentissimus Dominus *Albertinus* anno 1691. sub bovis corio ad spatulum observavit; erat enim insignis pilorum congeries. Hi ziziphino inficiebantur colore. Inæquali pollebant longitudine, & ut plurimum æquabant longitudinem auricularis digiti. In apice acuminati erant altera extremitate latiores, & ibidem perforati videbantur. In aliquibus vidi globulorum seriem interiora per longum occupantem; reliquum verò diaphanum erat. Exarata pilorum congeries confundebatur cum materia quadam subflava in globulos divisa, in quam pili inclinari videbantur veluti planta in glebam. Materia hæc naturam olei retinebat, unde approximata igni comburebatur, cum sonitu tamen, & nigram scoriam cum luciditate, & friabilem vitri instar relinquebat. Moles hujus materiæ cum contentis, & confusis pilis ingentem pugnum superabat.

Qua ratione autem producantur pili in expositis folliculis mihi adhuc ignotum est. Illud tantùm probabiliter indicare possum, pilos plantas esse sui generis, quæ consueto Naturæ ordine sub cute, & corio plantantur, & quasi seruntur, & sensim stato tempore vegetando manifestantur, unde interdum impedita ab extrema cuticula eorundem eruptione, sub ipsa in gyrum contorti augentur, & coercentur. Seruntur autem, veluti in solo amico, in pinguedine; nam pilorum cutis, & corii folliculi subjecta pinguedine irrigantur, & foventur, & monstruosi pili in tumoribus morbosis in pro-

profundo corporis genitis, perpetuò adipoſo ſucco merguntur, quod plurium auctorum etiam teſtimonio firmari poteſt, & præcipuè *Joannis Bauhini*, qui tumorem inſignem refertum copia pilorum, & materiæ ſimilis ſevo in mulieris ovario obſervavit.

In plantis, ubicumq; gemmæ, flores, & folia vegetant, copioſi erumpunt pili; nam ex turgentis alimenti copia veſiculæ ad extra erumpunt, quibus ſuccedens humor novas veſiculas in recto addit, & ſucceſſivè excitata veſicularum ſerie invicem hiantium fiunt pili, qui ut plurimùm conſumpto contento humore contabeſcunt; nonnulli autem conſolidata, & confirmata compage, & ſtructura perennant. Æſtate à madefacta terra veſiculæ minimæ virides manifeſtantur, quibus ex turgente incluſo humore novæ adduntur, ita ut fiſtuloſum corpus, & quaſi capillamentum producatur.

Quid ſimile igitur in monſtruoſis pilis accidere conjectare poſſumus; ubicunq; enim lentus humor abundat, fermentatione media incluſa humoris particula veſiculam, ſeu bullam excitat, cui alia ſuccedit, & proximè alia, donec fiſtula fiat ex hiantibus invicem orbiculis. Et quoniam harum fiſtularum multiplex productio fieri poteſt, hinc eſt, quod ubi exaratorum tubulorum faſciculus exſudante ſucco ſenſim concreto firmatur, & in cylindricum corpus urgente extraneo corpore compingitur, tunc fit pilus.

De pilis, pennis & plumis obſervationes.

Aves, & volatilia propria habent integumenta, quibus contra aeris inclementiam, & injurias muniantur, ſimulq; volatu per aerem ferantur. Hæc autem dividi poſſunt in pilos, pennas, & plumas, in quorum indagine tunc temporis occupabar. Et quoniam mirabile videtur Naturæ artificium in his producendis, ideo non pigebit brevibus, quæ mihi occurrebant pennarum generationem contemplanti exponere.

Tab. XVII. In tenellis igitur avibus, columbis, & pullis gallinaceis nuper ortis pili *A* ſublutei emergunt, quaſi à folliculo racematim erumpentes, ita ut ultra duodecim in ſingulo quaſi nodo numerentur oblongi, teretes, & curvati; extenſiq; ſupra cutim, ipſam cooperiunt præter portionem umbilicalem. Erumpunt autem evidenter ab apice tubuli, ſeu vaginæ *B*, in qua inchoamentum pennæ cuſtoditur, unde lacerato involucro, vel eodem ſponte ex ulteriori augmento hiante apparet continuatio pilorum, quibus collum præcipuè tegitur, emergunt à cute & exoriri videntur à folliculo minimo, gracili, & diaphano *C*, in quo ſenſim aucto pennæ delineatio manifeſtatur, ita ut nigra vagina ſub cute tranſpareat. Erumpentibus igitur pennis & plumis decidunt pili, & novum animali paratur tegumentum. In pennarum itaq; generatione hæc obſervantur præcipuè in gallinis Indicis.

Primo occurrit indicata vagina *B*, ſeu membranoſus tubulus, qui cuti inſeritur media quadam perforata papilla *D*, quam umbilicale vaſculum penetrat, unde avulſa vagina ſanguis ſtillat. Vaginæ membrana in laminas furfuraceas ſolvitur. Lacerata per longum vagina patet folliculus *E* ſubmollis & mucoſus cinerei coloris cum maculis ſanguineis. Et licèt fibris per longum ſtatutis compaginari videatur; revera tamen nulla evidens diſtinguitur organizatio, præter umbilicale vas *F* in medio contentum, & per longum productum: hujuſmodi folliculus laceratus humorem fundit. A lateribus folliculi circa exortum, & implantationem emergunt plumulæ *G* nigræ, & in apice albæ, à quo exporriguntur pili *A*, unde avulſo involucro ſecum rapiuntur. Ulteriori vegetatione, hiante vaginæ *C* apice, erumpunt extremitates plumularum *G* cum continuatis pilis *A*, & aperta vagina, ſeu involucro apparet folliculus, qui in extremitate *H* exſiccatus dividitur in membranoſos loculos vacuos; reliquum verò folliculi *I* ſubmolle eſt, & ab eo lateraliter exoriuntur plumulæ cum pilis. Exarati membranoſi loculi apicem folliculi conſtituentes figura *K* pollent.

Tab. XVIII. In adaucta penna ad longitudinem medii digiti, ablato exteriori involucro occurrit folliculus extra erumpens, pluribus exſiccatis loculis *L* contextus; reſiduum verò adhuc molle eſt, & ſanguineum vas *M* ſuis lateralibus ramis propagatum intimè fovet. A parte humiliori plumulæ *N* erumpunt, ſuperior autem portio folliculi in haſtulam *O* aſſurgit, à qua hinc inde promuntur plumulæ. Quapropter ablata vagina *H*, haſtulæ continuitas ab apice uſq; ad extremum folliculi *P* patet; eſt enim, ut inferius manifeſtabitur, folliculus velut uterina placenta generationis auctivam materiam pennæ, tanquam proprio fœtui præparans; & continens, unde augetur, & manifeſtatur primò pars ſuperior haſtulæ, deinde ſubſequens inferior, & poſtremò pennæ calamus.

Completa quaſi pennæ generatione, calamus *Q*, tubuloſa ſcilicet pennæ portio, elongata ſolideſcit. Eſt autem calamus cartilaginea ſubſtantia, qua exterius probabiliter

biliter tota astula investitur, & in exterioribus partibus laciniata plumulas efformat; hæc in tubulum excavata calamum postremò producit. In principio calami, ea scilicet parte, qua astula desinit in tubum, extra erumpit folliculus *R* tabefactus, reliquum verò ejusdem intra calamum *Q* conditur, cujus exterior membrana à vagina communicata in superiori parte in squamas solvitur. Calamus itaq; ablata astula longitudine crassitiem digiti annularis æquans ab extremitate, quam umbilicus subintrat, humorem fundit, ejus portio, astulæ proxima, cartilaginea redditur, & versus medium arctè unitur vaginæ *T*, ut vix divelli possit. Aperto calamo, qui adhuc in exortu submollis est, nondum solidefactus, contentus folliculus apparet humore refertus, & exteriùs crassum involucrum exhibet sanguineis vasis conspersum, & hujus distinctam organizationem assequi non licet. Completa vegetatione, & solidefacta tota penna, plumulæ *V* à cartilaginea substantia propagatæ occurrunt. Adest quoq; vestigium folliculi exsiccati *X* & extra erumpentis; apex verò pennæ acutior, & solidefactus cum foramine *Z* apparet. Aperto calamo obvia fit condita folliculi portio exsiccata, & vacua. Hæc itaq; pluribus compaginatur loculis membranosis *a* invicem unitis, qui membranoso tubulo exterius investiente continentur. Loculi circa folliculi apicem acutiores sunt, reliqui verò *b* circa medietatem obtusiores, & qui pennæ apicem occupant *c* frequentes numerantur. Horum membranæ horizontales sunt, & nonnullæ concavæ versus pennæ implantationem. In summitate folliculi observatur adhuc vestigium umbilicalis vasis *d* quod extra exporrigitur, & cum exterioris folliculi portione jam continuabatur, loculorum numerus incertus est; numerari tamen ultra viginti conspicuos, & distinctos. Par structura observatur in folliculo pennæ anserinæ, cujus loculi *e* versus astulæ exortum oblongiores sunt, & coni acutiores; qui autem locantur in exortu pennæ *f* earum membranæ horizontaliter situantur.

Ex his igitur sæpius repetitis patet, pennæ fœtum intra vaginam, quasi intra secundinam primò custoditum, à cute foras propulsum, eidem continuatum, vegetare, suamq; auctionem sortiri; conditus namq; folliculus, veluti placenta, vel saltem amnion, hærenti pennæ subministrat materiam, quam ab animali medio umbilicali vase recipit. Est autem folliculus rotundus tubulus, tenui membrana excitatus, continens, & nectens utriculorum continuatam seriem. Horum varia est magnitudo, & figura, fortasse ab impulsu, & copia humoris contenti, qui sensim in generatione fœtus absumitur. Ubi enim copiosiùs propellitur, ibidem auctiores, & acutiores coni observantur; ubi autem paucus, crebriores sunt loculi, nec multùm extenduntur, sed proximè invicem superponuntur. Quare cum vegetatio contingat primò circa astulam, cujus apex primò manifestatus sensim elongatur, deinde inversa via calami succedat productio, quæ ab eruptione umbilici, hoc est à fine astulæ versus implantationem in cute paulatim prosequitur, necessariò videtur, humorem auctivum à medio folliculi versus extremum calamum propulsum longiores reddere loculos, & tandem ob resistentiam ambientis tubi cartilaginei, & copiam loculorum mutare figuram, & obliteratis conis, speciem tubuli transversalibus quasi valvulis muniti efformare. Exaratus folliculus non in omnibus pennis eadem ratione situatur; in gallinis namq; foras locatur, & longitudini astulæ exteriùs hæret. In struthio-camello verò, & in aquilis totus conditur, partim intra calamum, partim intra astulam.

Taliter comproductus pennæ fœtus suis integratur partibus, quarum præcipua est cartilaginea, solida, lævis, & quasi diaphana substantia, quæ in tubum efformata calamum constituit; prope verò insertionem umbilici *X* hians, & dorsum astulæ investiens laciniatur hinc inde in innumeras ferè plumulas *V*; astula autem perpolita circumdata substantia suis compaginata partibus firmitatem, & proceritatem pennæ elargitur. Hæc per transversum secta figuram exhibet *g*. dorsum semicirculo completur, venter autem sulco *h* excavatur, qui latior in principio sensim angustatur, donec ferè in extremitate astulæ obliteretur. Astulæ dorsum crassa cartilagine ambitur, quæ in gallinis Indicis latas quasi lineas nigras exhibet per longum ductas, inter quas alternatim aliæ locantur cinereæ. In situ autem exaratarum linearum nigrarum cartilago appendices angulosas *i* versus centrum productas habet; quare coloris diversitas pendet à crassitie, & gracilitate cartilaginis, quæ cum aliqualiter transparens sit, à subjecta medulla colorem recipit. Venter astulæ crassa quoq; & cartilaginea circumdatur tunica coloris subalbi: hæc crassior est in situ *k*, in sulco vero gracilior. Interior astulæ substantia integratur vesiculis candidis *l* minimis veluti medulla sambuci, quorum figura ut plurimùm ovalis est. Hæc vesicularis medulla candida, &

levis aſtulæ interiorem partem conſtituit, ab inſertione videlicet folliculi uſq; ad extremum apicem : in gallinis eſt continuatum corpus: in aquila, ſtruthio-camelo & aliis ſinum habet pro folliculo; calamus autem totus fiſtuloſus, & ubiq; vacuus eſt, nihilq; continet præter exſiccati umbilici reliquias. Cartilagineæ calami ſubſtantiæ compoſitio ita arcta eſt, ut difficulter attingi poſſit; in pennis tamen ſtruthio-cameli carioſis vidi mediam cartilagineæ ſubſtantiæ partem integrari fibris copioſis per longum ductis, quæ à circularibus interſecantur. Exterior pennæ figura calamo, & aſtula integratæ omnibus patet.

A lateribus aſtulæ plumulæ erumpunt ferè innumeræ invicem contiguæ, & parallelæ, ut harum unione, & levi implicatione extremorum fiat quaſi continuata tela. Variè colorantur; & in his videtur Natura ludere, nam idem color non totam ſemper inficit plumulam, ſed frequenter maculæ quædam determinati coloris per tranſverſum ductæ plures & plures, contiguarum plumularum portiones inficiunt. Quælibet plumula velut minima penna aſtula *m* pergracili integratur, quæ per longum excurrens eaſdem firmat. A lateribus aſtulæ hinc inde emergunt minimæ plumulæ *n* copioſiſſimæ verſus apicem aſtulæ inclinatæ, quarum ſuperior ordo extremitatem pennæ reſpicit, alter verò inferiorem, & oppoſitam partem, & ita fit implicatio cum contiguis plumulis, ex qua conſurgunt continuitas, & reſiſtentia. Minimæ plumulæ pyramidali penè figura pollent: tenues, & graciles ſunt, & orbiculis *o* in longum poſitis integrari videntur; ab his pariter hinc inde quaſi pili *p* promuntur præcipue in gallinis in ordine ſuperiori; cæterùm in ſtruthio-camelo obſervantur tantùm graciles quaſi lamellæ latæ, orbiculis compoſitæ. A tergo exaratæ aſtulæ *m* erumpit appendix *q* lata, gracillima tamen, & diaphana, quæ horizontaliter per longum aſtulæ deducta ipſam ſtabilire videtur. Hæc orbiculis componitur, & exortum latum à cartilagineo aſtulæ parvæ involucro ſortita ſenſim anguſtatur, donec acutiſſimo fine verſus extremitatem plumulæ obliteretur, videturq; laciniata cartilaginei involucri portio. Plumularum longitudo non eadem perpetuo eſt; nam in uno latere proceriores ſunt, in altero longè breviores; in alis enim pennæ, quæ in apice ſunt, breviores habent plumulas in eo ordine, qui alarum finem reſpicit; ſenſim autem longiores fiunt in pennis, quæ proximæ alarum principio implantantur.

Præter exaratas inſignes pennas plumæ, ſive minores plumæ totum animalis corpus cooperiunt; hæ quoq; breviſſimo calamo, & longa aſtula, graciliq; conſtant, in qua perexigua continetur medulla, unde de facili flectuntur, & vento cedunt. Aſtulæ cartilaginea ſubſtantia in his ſolvitur in laterales plumulas, & ab his erumpentes minimæ plumulæ longiores ſunt, ac in grandioribus pennis, & cum non invicem unitæ hæreant, telam non efformant. Frequenter ab uno calamo multiplices aſtulæ erumpunt, quapropter videntur cooperiendo corpus ipſum ab externorum injuriis tutari.

His igitur tegumentis provida Natura volatilium corpus defendit, & ad volatum diſponit. Pellis enim pilis contegitur, qui videntur prodromi pennarum, & plumarum; his namq; adnaſcuntur, & ſubcreſcunt continuatæ aſtulæ plumularum, quibus pennæ extremitas ornatur, unde licèt ſolum colliquamentum in continuato folliculo contineatur, nullumq; adſit ſenſibile rudimentum futuræ pennæ, fatendum tamen eſt, minimarum plumularum latentem organizationem adeſſe, quamvis obſcuram, quæ deinde firmatis particulis fluidis poſtremò manifeſtatur. Pennæ à Natura ſoliditatem, & levitatem ſortitæ ſunt, ne ſcilicet in volatu ponderoſius reddant corpus, & contra aeris renixum agant ſive remi, ſive velæ, aut extenſæ telæ vices gerant. Quare pennæ cartilagineo tubulo, ubiq; vacuo conſtant; aſtula autem licèt plena ſit, quoniam tamen veſiculis aere repletis compaginatur, & fibrarum faſciculi per dorſum ducti, & ad centrum angulariter propagati, ipſam firmant, ideo levis eſt, & curvata velut arcus in ſuum redit ſtatum; aer namq; in veſiculis concluſus, compreſſus quidem parùm cedit, ſed ſuo elatere in innumeris ferè veſiculis exercito in priſtinum reſtituit ſitum, & directionem. Alarum pennæ contiguæ continuatum corpus efficiunt. Hærent autem invicem non glutine nectente, ſed ſola plumularum implicatione, & mutuo contactu. In inſectis quibuſdam, ut in locuſtis, apibus, & conſimilibus alæ continuata quadam cartilagine, quæ in aliquibus complicatur, mirè excitantur, & in papilione continua quædam tunica alas efformat, quibus plumæ minimæ adnaſcuntur. Quare videtur pro volatu neceſſariò exigi continuatio corporis extenſi. Hinc videmus columbos quoſdam, & conſimilia habentia criſpas plumulas volatu carere, nec in altum attolli poſſe.

Ungues pariter ad externas corporis partes pertinent, ideo de his quædam addam jam exaratis de pilis, pennis, & plumis. Ungues igitur, quibus digitorum extremitates in homine, & brutis natura muniit, constant solida quadam substantia, quasi cartilaginea, quæ de facili in os, vel quasi cornu transit. Hæc duplici integratur corpore, papillis scilicet per longum ductis, & ambiente, indurataque cuticula, & reticulari corpore. Unguium itaque radix additamenti instar cuti inseritur in ultima digitorum articulatione, & semilunari excitata corona ab hiante cuticula, quasi limbo firmatur; cutis verò ossi intimè hærens sub ungue locatur, ita ut os quasi scuto co-operiatur, & muniatur. A cute igitur proxima radici unguis exporriguntur papillæ tactus, & subingressæ exteriores unguis fistulas, & vaginulas, usque ad apicem deducuntur, unde earum tractus & productio transparet. Et quoniam unguis non ubique æqualem sortitur crassitiem, sed in exortu gracilis est, & sensim crassescit usque ad apicem; ideo præter exaratas papillas radicem recta subintrantes, superato aliquali spatio à subjecta, & intercepta sub ungue cute aliæ sensim usque ad apicem erumpunt papillæ, quæ novas vaginulas unguis subeunt, & partem mediam, & internam ejusdem constituunt, & unà cum exterioribus deductæ apicem unguis excitant; hinc si sectus per longum unguis sensim evellatur, hujusmodi mediæ papillæ emergunt à subjecta cute emanantes, & facta separatione franguntur, vel integræ permanentes tenellas unguis fistulas lacerando sulcos per longum excitatos exhibent. Exaratæ papillæ investiuntur, & firmantur intermedio, & ambiente reticulari corpore, quod ulteriori concretione cartilagineam in apice & exteriori peripheria soliditatem acquirit; quin à semilunari cuticulæ terminatione gracilis quædam portio exporrigitur, qua lævis, & perpolita, lucidaque superficies interius constituitur. De Unguibus.

Quid simile Natura mollitur in quadrupedibus, avibus, & similibus. In quadrupedibus enim ungula extremum os ambit exorta à papillis tactus à corio erumpentibus, & à reticulari, mucosoque corpore ferruminatis, & firmatis. Gracilis est in exortu ungula, & sensim crassescit, erumpentibus ulteriùs à subjecto, & deorsum producto corio. Et quoniam pars humilior pedis ex producto horizontaliter corio ambitur, ideo ab eodem erumpentes papillæ reticulari corpore circumdatæ novam, sed molliorem ungulæ partem constituunt, quæ incessu atteritur. In avibus idem succedit.

In aquila etenim pedes unguibus muniuntur. Formam habent, & substantiam minimorum cornuum. Cavi sunt, & tubulosi; ab ultima namque articulatione digitorum ossea appendix acuminata, & recurva elongatur, quæ ungue, veluti vagina, conditur. Gracilis est unguis in exortu, & supra cutim quæ extenditur circa osseam appendicem locatur. Cuticulæ, seu crasso reticulari corpori inseritur, & pedetentim crassior redditur, donec in solidum conum corneæ naturæ desinat. Ejus substantia componitur fibris, seu papillis in longum directis, & ferruminatis à succo reticularis corporis subnigri. Exaratæ papillæ ortum trahunt à subjecta cute in diversis ordinibus, ut in structura cornuum accidere diximus, ita ut diversa strata papillarum in concavos conos sese invicem continentes, & amplexantes, in solidum corpus acuminatum facescant.

Unguis in homine in exortu submollis est, gracilis, & candidus, conditæque papillæ submolles sunt, unde laceratæ summum inferunt dolorem: versus medium arctè nectitur subjectæ cuti, à qua frequentes recipit papillas, unde difficulter, & summo cum dolore evellitur, & interiùs submollis est, licèt exteriùs solidus valdè existat. Apex tandem à subjecta cute liber solidefactis papillis elongatur, & absque sensu tunditur, & scinditur.

Ungues & ungulæ insigne capiunt augmentum; qua ratione autem succedat, difficilem exigit indaginem. Ut autem aliquid lucis obscuro tam problemati afferamus, opportunum erit morbosos ungues pedis monstruosè auctos exponere. In pede igitur dextero Viri cujusdam, Anno 1689. in *Xenodochio* Sanctæ *Mariæ*, de Vita defuncti, hæc observavi.

Omnes itaque ungues monstruosi erant, & præcipuè pollicis, qui longitudine ferè auricularem digitum manus æquabat, crassitie verò indicis latitudinem quasi superabat. Hic unguis *A* ambienti cuticulæ *B* nectebatur. Exterius striatus erat, & rugosus pluribus horizontalibus planis, & laminulis *C* compactus, hæcque rugosa, & deformis substantia exporrigebatur usque ad *D*, ita ut æquaret nativi unguis magnitudinem. Durus erat, & compactus, non tamen exterius unguis naturam assecutus, cum friabilis esset in ramenta. Interius ea parte, qua cutim contangebat, albus erat, & solitam unguis *E* naturam redolebat. Elongabatur in oblongum, Tab. XIX. Fig. 3.

curvúmque

curvúmque corpus, quaſi cornu, quod in apice nativi unguis inciſuram *F* exhibebat. Verſus exteriora curvabatur, & quaſi ſemicirculum deſignabat. Exterior, ſuperiorque portio ſubrotunda erat, & ab exarato ungue longè diverſa, nam lævis erat, pellucida, & corneam naturam & colorem redolebat. Hujus compoſitio papillis per longum ductis, veluti ſtamine, integrabatur: hæ etenim tranſlucebant, reliquum inſtar ſubtegminis, tot laminulis, ſeu ſtratis per tranſverſum locatis, & papillas ambientibus excitabatur. Hæc ſtrata magis, & minus patebant: faciliùs occurrebant in *G* ubi ma-
Fig. 4. nifeſtè unguis ſtriatus erat. Emergebant quoque in parte concava *H* unguis, ubi in limbo ſubſtantia minus ſolida, & ferruminata ſolvebatur de facili in fruſtula. Pars oppoſita exarati unguis, quæ humum reſpicit, aſpera, & inæqualis erat, & craſſitie ſemidigitum per tranſverſum æquabat. Emergebat itaque ablata cuticula conditus unguis *H* in quo ex avulſa cute excitati ſulci, & laceratæ vaginulæ patebant. Ab hoc exporrigebatur reliquum unguis, quod ſcabram, aſperam, ſulciſque excavatam faciem excitabat; craſſis namque laminulis, ſeu ſtratis compaginabatur, quæ per tranſverſum ductæ in medio angulum acutum *I*, varium tamen, efficiebant, unde elatior reddebatur unguis. Hæc ſubſtantia, ſolida licèt, friabilis tamen exiſtebat, & quibuſdam in locis cornu naturam, & duritiem adepta erat. Exarata ſtrata per tranſverſum ducta in limbo continuabantur cum planis alterius ſuperficiei, ita ut continuatæ & ſeparatæ zonæ conſtituerent exaratum corpus. Hoc in concava parte magis patebat, in oppoſito autem limbo, & præcipuè in *K* ulteriori facta ferruminatione, & ſoliditate obſcurabatur continuatio. Indicata deformitas in reliquis digitis ejuſdem pedis occurrebat. Quapropter placuit indicis unguem delineare; reliqui enim breviores erant, acuminati magis, & fere oſſei. Exoriebatur ab ungue naturali condito cuticula *L*.
Fig. 5. Exterior ſuperficies rugoſa, ſtratis congeſta, aſpera erat uſque ad *M*, ubi perpolita, lævique ſuperficie, & ſubſtantia cornu æmulabatur. Hæc laminulis quoque intimè unitis coagmentari videbatur. Oppoſita pars rugoſa, minuſque compacta exaratis
Fig. 6. ſtratis angulum *N* efformantibus integrabatur; ejuſque ſubſtantia præter apicem, non cornea, ſed dura, & friabilis erat. Strata evidenter continua erant, & ſubrotundum, acuminatumque unguem reddebant. In reliquis unguibus monſtruoſis ſtratorum compages occurrebat, quæ tamen in humiliori facie acutiores angulos efficiebant, & in longius curvabantur. Ex his igitur patet, unguem excreſcere etiam deformiter, quatenus plana, & ſtrata quaſi ſubtegmen adduntur ungui ſubminiſtrata à corpore reticulari, unde variata copia, & motu materiæ, pars exterior unguis rugoſa quidem fit, & ut plurimùm duritiem, & denſitatem cornu acquirit; ubi autem non coercetur, nec ferruminatur, ſtrata quæ horizontalia eſſe debebant, ex aliis aſſurgentibus ſurſum impulſa obliquantur, ita ut angulum efformant. Quapropter ſi eadem eſt menſura recti & obliqui, nativus unguis ſuum augmentum ſortietur ex additis planis, & ſtratis horizontalibus, & elongatis papillis per longum ductis; & cum ungues cuticulæ, & reticularis corporis ſint additamentum, eidem velut ſurculus inſitus, materiam ab iiſdem recipient; hæc autem eructatur à ſanguineis vaſis intra ſubjectam cutim propagatis, quæ avulſa ungue manifeſtantur.

De Glandularum ſtructura epiſtola ad Regiam Societatem.

Anno 1688. Præclariſſimus Dominus *Ricardus Waller*, tranſmiſſo librorum faſciculo grataque epiſtola, nomine *Societatis Regiæ Anglicanæ*, ad capeſcenda intermiſſa jam ſtudia, non parùm ſollicitavit. Quare congeſtis quibuſdam in epiſtolam circa ſtructuram glandularum conglobatarum, & conſimilium, eamdem ad *Societatem Regiam* tranſmiſi, quæ ob bellicos tumultus tandem reddita eſt, & publici juris juſſu ejuſdem Societatis facta eſt. In hac itaque enunciata primò ſtructura miliaris glandulæ, deinde compoſitæ, & poſtremo conglobatæ, in quibus compangendis una eademque methodo & partibus utitur Natura, monui conglobatas glandulas coagmentari copioſiſſimis folliculis, & quaſi tot miliaribus glandulis, quæ nil aliud ſunt, quàm veſicæ membranoſæ ſanguineis vaſis, & nervis irrigatæ, quibus adduntur lymphatica vaſa efferentia, & deferentia, totamque molem carneis fibris ambiri, & firmari. His itaque glandulis præter jecur, pancreas, lienem, mammas, *&c.* teſtes, pericardium, pleuram, peritoneum, & vaginalem teſtium membranam adnumeravi ob ſimilitudinem ſtructuræ, & uſus. At quoniam Natura præter exaratas miliares, & conglobatas glandulas, alias magis compoſitas molita eſt, quæ ultra folliculum membranoſum perpendiculariter verſus centrum, ubi concavitas excitatur, fiſtularum, ſeu vaſorum excretoriorum copia erumpit, ideo his dilucidatis, cum eadem ſtructura in ventriculo humano, & aliis adamuſſim occurrat, ideo ventriculum glandulam eſſe putavi, inteſtina pariter, cotyledones, & ſimilia.

Exarata

Exarata de glandulis epistola, novis typis *Lugduni Batavorum* excussa, Clarissimum *Nuchium* excitavit, qui edito de glandulis, & lymphaticis libro, neglecta mea positione, novam indicare structuram filiis artis adhuc ignotam, conatus est.

Habet itaque conglobatam glandulam membranis ambientibus integrari, interius autem reticulari opere excitari, quod mucosum appellat; ab hoc autem spatia multiplicia variarum figurarum emanare, geminis pariter lymphaticulorum surculis ditari præter arteriarum, venarum, & nervorum surculos; quapropter injecto mercurio per superingredientia lymphatica, repletis glandulæ spatiis, ipsam turgere, manifestatis in superficie subrotundis tumoribus. Prosequitur autem exercitationem, & supposita divisione glandularum in vesicales, & vasatas, censet, conglomeratas glandulas vasatas esse, ita ut pancreas exempli gratia solis venis, & arteriis ita attenuatis & gracilescentibus coagmentetur, à quibus excretorium suboritur vas, quod separatum peculiarem succum derivat. *Nuchii doctrinam de Glandulis non consonam esse exponitur.*

Hæc, & similia Vir clarissimus exponit, quæ si leviter etiam examinentur, Naturæ non consonare, & diminutam exponere structuram abunde patebit. Negari igitur non potest, in glandula conglobata reticularis plexus, à qua areæ designantur diversarum figurarum, quam positionem ego fusè exposui; cujus autem naturæ sit, licèt nomine musci insigniat, non tamen indicat Clarissimus Vir, & ex substantiæ modo, & connexione cum ambiente membrana patet, propaginem esse investientis tunicæ, & productarum carnearum fibrarum, supra quas vasa propagantur. Quoniam autem exarata à me methodo in sanis, & morbosis glandulis manifestantur membranosi loculi exposita spatia muscosi corporis occupantes, quæ ab extremis sanguineorum vasculorum surculis irrigantur, & in quos hiant subintrantia lymphatica, & ab his elongantur exeuntia pariter lymphatica, ideo miror à Doctissimo Viro hæc omissa, & neglecta fuisse, & ex experimento injectionis mercurii analogo tentamini à me atramento facto, quo exterius subrotundi tumores apparent, & interius spatia replentur injecto fluido, illationem deduxisse, glandulas solis spatiis integraliter componi, cum ultra sensum ratio etiam indicet, sacculos necessarios esse, in quibus receptum fluidum exteriores protuberantes promat tumores, & interiora spatia repleat, & distendat. Et quia simplices glandulæ hoc folliculo, veluti parte principe integrantur, ideo in conglobatis hæc non omittenda erat, & consequenter descriptio hæc manca videtur, & solam nominis *Muscosi* novitatem continet. Folliculorum existentia in morbosis constitutionibus patentior elucescit, in quibus intercepto, & concreto succo turgent, & crassescunt, ut in singulis glandulosis folliculis abscessu tentatis, vel tartarea, morbosaque contenta materia adauctis passim observamus. In sanis pariter conglobatis glandulis longa aquæ maceratione præparatis reticularis plexus occurrit, cujus areas gemini, & interdum plures subalbi occupant folliculi, quibus sectis concava membrana patenter apparet.

Conglobatarum exposita structura à Clarissimo Viro proposita suis quoque premitur difficultatibus; sensus enim abundè indicat, in pancreate, hepate, & renibus miliares, vel ovales folliculos reperiri, quos arteriæ, & venæ multiplicibus ramis, capreolorum instar, ambiunt quod evidenter injecto per arteriam emulgentem attramento in miliaribus renum glandulis ope microscopii manifestatur, à quibus renales tubuli sub specie fibrarum exorti separatam urinam derivant, & in pelvim deducunt. Hoc manifestiùs elucescit in monstruosis, & morbosis renibus, in quibus, ut aliàs indicavi, interdum folliculi glandulosi ita turgent, ut acinos uvæ magnitudine æquent, circa quos vasorum extremi rami ludunt. Idem in morboso hepate, & pancreate observatur. Quapropter cum sensibus constet, glandulosum folliculum membranosa vesicula integrari, supra quam multiplices fines vasorum sanguineorum propagantur, ut in ventriculo, pleura, pericardio succedit, non licèt asserere, arteriæ extremum tubulum angustatum in vas excretorium desinere, sed sensu comprobatur glandulæ folliculum peculiare esse corpus membranosum, circa quod extremi fines vasorum propagantur, & à quo exortum excretorium vas separatam materiam derivat.

Anno 1689. evulgatæ sunt publicæ Theses à Dom. *Paulo Mino*, quarum tenor est:

I. *Nobilissimæ Animæ humanæ in corpore à D. O. M. paratum mirabile Domicilium negaverit nemo, qui Sapiens est. Ast illam verò hoc adeo tempore deprædicatam minimæ, internæque viscerum conformationis anatomiam nullo Vivo medico parere utilitatem nostra firma sententia est.* Conclusiones Dom. *Mini* adversus doctrinam authoris.

II. *Dixerint alii humorum separationes solius beneficio conformationis ad instar Cribri se habentis à vita fieri. Hoc apud nos minimè verum est.*

III. *Insectorum, Plantarumque Anatomia per exquisitam suarum partium integralium resolutionem effecta egregius certè nostrorum temporum labor est. Cæterum qualis illa, quantave sit, ditat quidem philosophicum penu, non medicum. Mirabilis enim istorum entium cognita conformatio sanandorum ægrotantium artem non promovet.*

IV. *Discat ergo Medicinæ Tyro distinctionem signorum diagnosticorum, prognosticorum, symptomatum, situsque partium organicarum quibus morborum denominationes, illorumque tempora eventusque cognoscuntur. Hæc enim una corporis humani anatomia utilis est, quam enixè Viro Medico expetendam inquirendam sustinemus.*

Exaratæ itaque Theses, præsentibus Illustrissimo & Reverendissimo Domino Archidiacono *Felice Marsilio*, Excellentissimis D. D. *Sbaralea, Triumphetto*, & aliis, in Bibliotheca *Cœnobii P. P. Servorum Mariæ*, die 13. *Januarii*, 1689. publicè disputatæ sunt. Quilibet igitur, qui has cursim etiam legerit, evidenter agnoscet, pro damnandis meis studiis tanquam inutilibus evulgatas esse; & Adversarios, ut magis eadem conculcarent, rejectis anatomiæ, & physiologiæ cognitionibus, empiricam medicinam verbis, non factis amplexatos esse.

Evulgatis hujusmodi conclusionibus ingens rumor in Urbe, & in aula ipsa, ubi adversariorum Patroni aderant, excitatus est; quapropter Eminentissimus Cardinalis *Jo. Franciscus Negronus*, tunc temporis de latere legatus, accitum ad se Dom. *Minum* hortatus est, ut relicto contentioso studio alios, & me præcipuè, turbare in posterum non auderet. Sed sinistra interpretatione Adversarii exultantes jactabant, desperata meæ doctrinæ tutela ad Principis minas, tamquam ad sacram anchoram me confugisse. Quare mediis officiis Excellentissimi Domini *Lælii Triumphetti* Adversarios meos certos reddidi, me nunquam odisse, nec oppugnare philosophicam libertatem, & Eminentissimi Principis monita, me inscio, emanasse, & in votis mihi esse, ut liberè contra mea asserta publici juris facerent quicquid ipsis arrideret, intra tamen terminos honestæ, nec contumeliosæ disputationis.

Hic libellus videatur infra, cui annexa est auctoris responsio.

Elabente ejusdem anni *Maii* mense prodiit in lucem libellus absque auctoris nomine, & furtim impressus, cujus titulus erat:

De Recentiorum Medicorum studio Dissertatio Epistolaris ad Amicum.

In hoc libello auctor supposita empirica secta damnare tentat anatomicas exercitationes ad minima microscopio factas in hominibus, brutis, & plantis, easque ut inutiles, & libidinis ingenii abortus, vituperat, & irridet.

Vide infra responsum *Italico* sermone ab auctore conscriptum, cui addidimus latinam versionem ad majorem omnium intelligentiam.

Ut hujus dissertationis epistolaris copiam amicis facerem, novam editionem *Parmæ* meis impensis curavi, & advenis dono dedi, & tandem subscisivis horis responsum dedi, quod his subnectere placuit.

Eodem pariter anno ineunte vere Dominus *Jo. Baptista Triumphettus* prolusionem in horto medico Romanæ sapientiæ habitam evulgavit, in qua damnatis ut inutilibus *Anatomia, Zootomia, Dendranatome, & Chymica, Plantarum* studium inculcavit medicis. Et licet *Physiologiam* non aversari fateatur, hæc tamen habuit: *Ut nonnullorum medicorum ingenia compesceret, ut naturales disquisitiones unicæ eruendæ veritati oblectamento deditas meris Philosophis, & Nobilioribus viris voluptatis genio tractantibus cederent.* In hac autem prolusione easdem omnino auctoritates, & rationes exposuit quæ ab auctore *Dissertationis de Recentiorum Medicorum studio* habentur. Et quoniam hæc, ut ex ironiis, & jocis insertis patet, eo fine evulgata videtur, ut mea opuscula, meamque si quæ sit existimationem pessundaret, ideo Excellentissimus Dominus *Lælius Triumphettus*, ejusdem frater germanus, in signum amicitiæ, & observantiæ erga me, ut ejus nomine mihi attestatus est Praclarissimus Dom. *Dominicus Guglielminus*, quæcumque exemplaria ipsi obvia publicè lacerando germani fratris decretum damnavit.

Anno 1691. *Innocentii* XII. medicus secretus creatur.

Anno 1691. placuit summo Pontifici *Innocentio* XII. humanissimis jussibus me *Romam* accire propriæ custodiendæ salutis gratiâ, unde tanti Principis munificentiâ medicus secretus, & inter familiares participantes à cubiculo creatus, iter cœpi, quod non obstante corporis prægressis ægritudinibus fessi impotentia felix successit! Interea Clarissimus *Jo. Bonhius* Prælectionem *Lipsiæ* habitam, & typis editam ad me transmisit, in qua superius indicatæ epistolæ ad Amicum datæ argumentum impugnare fatagit, vindicando mea studia, anatomicas scilicet exercitationes ab Adversarii calumniis, eorumque utilitatem in medicina etiam practica demonstrando.

Anno 1694. Novemb. 29. *Annoque Ætatis* 67. *Apoplexia correptus Auctor summo omnium mœrore* Romæ *in Palatio* Quirinali *moritur.*

Versio

Versio Epistolarum de *Italico* in *Latinum* Sermonem ultro, citroq; scriptarum, quæ in hoc opere continentur.

Num. I. Pag. 2.

Clariss. Marcello Malpighio, Joannes Alphonsus Borellus, *S.*

HUnc transitum facio ad secundam tuam epistolam, & ad tuos dialogos, & primùm te sincerè moneo, me in iisdem legendis magnam recipisse voluptatem, & existimo, te pro nunc non debere plurimi facere phrasim, & linguæ proprietatem, sed tantùm perpendere doctrinas, & argumenta, quibus probare possis clarè, & methodo efficaci tuas cogitationes; quod ut compleas necesse tibi erit lectura primorum dialogorum *Galilei de Systemate mundi*, in quibus cognosces methodum dialogandi, ut fias clarus, convincens, & observator morum, & dignitatis personarum, Magistri scilicet & adversariorum. Hoc tibi dico, quoniam observo magnam diversitatem styli, & morum in primo, & secundo dialogo. In primo tu convenienter disertus es, & dum tractas de paucis illis experimentis circa sanguinem factis, admitti potest, simplicem chirurgum illas adnotavisse, licèt pariter existimarem, ut idem Chirurgus se authorem non fateretur, sed tantum diceret, se ab aliis edoctum fuisse, & præsertim ab aliquo Viro celebri, postquam ipse totum id expertus fuisset. Similiter mores non mihi benè observari videntur in persona medici Galenici, qui credere debeat simplici Chirurgo; melius enim esset, ut ipse aliqua excusatione terga daret, & in alium sermonem descenderet, cum victus cognoscitur.

Secundi dialogi doctrina est maximè copiosa, & tam compressa prostat, ut videatur suffocata, quod dialogi naturæ adversatur. Insuper mihi videtur indecens, ut introducas Chirurgum, qui loquatur de rebus ita raris, & excellentibus, & tanta doctrinæ copia, quæ melius conveniret dialoganti in quarto loco, qui esset medicus, & excellens philosophus, & practicus, & in philosophando liber, & hujusmodi personæ non inverisimile esset, ut medicus *Galenicus* pedetentim cederet, sed non priusquam evidenter convinceretur, interrogatus primùm singulatim de omnibus præmissis, ea extorquens ab ore adversarii, ita ut *Galenicus* tandem adversarius posset cedere viribus rationum, & authoritati obsequiosæ Dialogantis. Cedere inquam posset tergiversando, & abhorrendo colloquium, de quo agitur. Hoc interim est, quod mihi in mentem venit. Interea inceptum opus hilari animo prosequere, certior redditus, futurum esse optimum, & ultra existimationem tuam ab omnibus acceptum iri.

Num. II. Pag. 3.

Clariss. Jo. Alphonsi Borelli *alia Epistola diei* 20. Septembris, 1659.

GAudeo de continuatione laboris tui. Circa purgantia medicamenta electiva optima mihi videtur conjectura tua, nempe quod ultra quàm sua acredine possint aperire ora arteriarum, intestinorum, & stomachi, pars una eorundem medicamentorum deferri possit ad cor, ubi sanguinem fermentans, innumeros possit producere effectus bonos & malos. Sed circa modum, quo humores sanguinis ad intestina deducuntur, non approbo dictorum humorum novam operationem, sufficientem credens pristinum hiatum factum à medicamine in ore arteriarum intestinalium, dum per intestina labitur. Eadem facilitate videor posse alteri problemati satisfacere, etenim fieri potest, ut medicamen diureticum non efficiat primum effectum aperiendi, & dilatandi ora arteriarum intestinalium (vel quia ejusdem acredo ab aliis humoribus lenientibus temperetur, vel quia interna intestinorum superficies sit optimè munita à muco, vel similibus, vel saltem quia hujusmodi succi diuretici

tici optimè congruunt, ut facillimè ingrediantur ora venarum lactearum antequam iisdem competat tempus erodendi, ut stimulent, & dilatent ora arteriarum intestinalium) hoc supposito sequatur paulatim succus diureticus in corde fermentationem agere nunc in una, modo in altera sanguinis parte, quæ fluidior reddita, & aquosa faciliter elabi potest ab arteria magna ad renes, & ad vesicam, non congruente rationi, cur dicti humores serosi debeant per intestina eliminari; etenim cum non præcesserit hiatus in dictis arteriarum extremitatibus, sanguis peraget circuitum suum per venas meseraicas, licèt aquosus, & alteratus sit, & denuo pertransiens cor, & renes, idem humor serosus perennabit sui depurationem, & ibidem exitum suum obtinebit. Hic operandi modus, ut tibi notum est, esset possibilis. An verò natura hæc utatur, non audebo asserere, dum eadem pluribus modis finem suum consequi possit.

Num. III. Pag. 6.

Altera Epistola Domini Borelli *diei* 14. Januarii, 1661.

GRatissimam tuam diei quarti accipio una cum annexa epistola, cujus lectio mihi summæ voluptatis fuit. Et quoniam relictis verborum circuitibus & loquens more amicorum cupio, ut tu eandem epistolam iterum leviter tangas, & demum imprimendam cures, ne inventoris gloria defrauderis, & ut ocasionem eripias cuicumq; latroni, quorum numerus est magnus, fruendi laboribus tuis, pro cujus effectu nescio, an melius sit, ut tu secundæ epistolæ tertiam addas, cum opus fuerit, ut melius omnia fiant clariora, vel saltem hanc ipsam nitidiorem reddas, eandemq; exemplis, & figuris uberiorem facias, & demum impressam serenissimi magni Ducis nomini voveas.

Num. IV. Pag. 6.

Ejusdem Domini Borelli *altera Epistola diei* 28. Januarii, 1661.

SOlita mea voluptate perfusus accipio tuam epistolam diei 18. mihi datam, & iterum festino ejusdem impressionem, ne pereat; vel saltem ne ad alienas manus perventa publica fiat, etenim res est tanti ponderis, ut publicam lucem mereatur, etiamsi in dimidio papyri tota exprimeretur.

Num. V. Pag. 21.

Domini Borelli *Epistola diei* 25. Novembris, 1661.

ME pariter detinuit curiositas fieri, ut sectionibus subjicerentur quædam cadavera in hoc *Xenodochio*, ut pateret præsentium morborum natura, quæ quasi mihi evidens facta videtur. Communiter incipiunt habentes typum febrium tertianarum simplicium cum capitis stupiditate, dolore stomachi, oris amaritudine, in septimo febris non intermittit, in undecimo fit maligna, & quibus alvi fluor non succedit, ante vel post decimum quartum diem, moriuntur.

In quatuor cadaveribus, quorum sectionibus interfui, nulla notabilis læsio in pulmonibus visa est, excepta aliquali ariditate ab ardore febrili forte inducta; in reliquis sani apparuere. Mesenterium pariter, & glandulæ in ipso contentæ nec putridæ, nec corruptæ erant, ut dubitabatur. Substantia quoq; hepatis, & lienis nulla læsione afficiebatur: vesica tantum biliaria insigniter turgebat, & insuper ventriculus eodem humore bilioso affluebat, & in aliquibus intestina eodem colore tincta inventa fuerunt. Hoc est illud totum, quod adhuc usq; observatum fuit in omnibus hujusmodi morbo extinctis, cunctis magna siti, & ventris dolore laborantibus; aliis delirio, oris amaritudine, vomitibus, inquietudine magna afflictis, post alvi fluorem levamen secutum est. Patet, nullius auxilii esse sanguinis missiones, quia nulli, qui periit,

periit, defecit hujusmodi remedium, etiam ad tertias vices repetitum. Hic in usu non sunt magnæ purgationes, ideo earum fructus ignoratur. Aliquis sibi persuadet proficuam fore sanguinis missionem mediis hirudinibus, sed quoniam mihi non congruit ratio, ut data sanguinis circulatione nulla intersit differentia mittendi sanguinem à brachio vel aliunde mediis hirudinibus, dubius sum, an casus hirudinibus famam conciliaverit, cum ipsæ fortè non congruant. Ut demum me servem amicis meis præter regulam mei consueti vivendi modi utor rebus refrigerantibus, & haustibus aquæ singulo mane jejuno ventriculo, & circa vesperas misceo eidem aquæ aliquid spiritûs sulphuris, vel aliud acidum. In reliquis hilaris vivo, & audenter totus sum in philosophando, & tandem te unà cum D. D. *Fracassato*, & *Cassino* veneror.

Num. VI. Pag. 21.

Epistola Domini Borelli *circa morbum Epidemicum* Pisis *grassantem, scripta die nona* Decembris, 1661.

NUnc adest tertius, nempe Dominus *Antonius, Bononiensis*, tibi notus, juvenis præditus magno spiritu, & curiositate, qui & ipse contrectavit cadavera, nec ullius juvaminis fuerunt immensæ cautiones, & solertiæ in ejus curatione adhibitæ. Unico clystere optimè purgatus est, & deinde cum heri ex consilio medicorum medicamine minorativo, ita ab ipsis vocato, purgatus fuerit, inveni Dominum *Gorniam* deterritum, quia non observaverat effectus, quos ipse desiderabat per secessum, & ab usu ciborum & potûs, cui copiosè spiritus vitrioli, & hujusmodi immixtus fuisset. Ad calcem hujus epistolæ addam si quid novi hoc mane acciderit. Intentio mea est, & ipsi contenti erunt repetere alios clysteres efficaces, & deinde instituere sanguinis missionem. Ut tibi sensum meum aperiam, adhuc usq; non possum timere, si ferendum est judicium ex omnibus aliis morbis nunc grassantibus, à quibus nullus evasit absq; spontaneo, aut promoto alvi fluore; & ex adverso omnes, qui perierunt, cuncti delati fuerunt ad sepulchrum brachiis, pedibus, & aliis partibus ulceratis; quapropter, Domine mi, hæc constitutio non æquiparatur illi, quæ vigebat annis 48. & 54. quia tunc universaliter in cadaveribus reperiebantur pulmones gangræna, & tabe penitus confecti, relictis cæteris partibus absq; læsione. Nunc pulmones exigua, & ferè nulla affectione tentantur, dempta aliquali ariditate in parte anteriori, orta ex febre, qua excepta in reliquis optimè se habent, nec aliud reperitur, quàm copia illa bilis, quæ, ut dixi, non consequitur, sed præcedit, etenim in principio morbi adest in ore amaritudo sæpe ac sæpius, sicut accidit mihi tribus elapsis diebus, cui succurrere studui, sumens cassiæ uncias duas, quibus lubricitatem corpori conciliavi, quod videtur mihi optimè egisse. Et ita aliis evenit. Quare tuæ sententiæ acquiesco, nempe quod possint venenata semina inspirata cum aere tanquam fermentum segregare copiam illam bilis, quæ deinde est causa febris. Apparet etiam, in his morbis ut plurimum non esse malignitatem, quia agonizantes permanserunt per decem, & duodecim etiam dies, quò tempore aliquid solaminis aliquando consecuti sunt. Demum mihi relatum fuit, Domino *Antonio*, elapsa nocte bilis magnam copiam per alvum purgatam esse. Insuper hoc mane ex altero clystere multum excrevit, ideoq; remansit satis liber, hilaris, & sereno capite, febrisq; diminuta est.

Num. VII. Pag. 22.

Epistola authoris ad Dominum Borellum *circa epidemicum morbum* Pisanum.

MIhi pergratæ fuerunt cognitiones, quas postrema tua diei noni continebat circa morbos nunc grassantes, & pro majori mea requie, & informatione libenter scirem, an inter quos perierunt in isthac epidemia, mortui sint aliqui, qui in principio morbi vomuerint, aut per inferiora excreverint; etenim ego scio isthic inviolabili methodo in principio cujuscunq; morbi per inferiora alvum excernere, & materiam, ut aiunt, diminuere lenientibus, & minorativis. Insuper mihi videtur valde novum,

ubi adeſt copia bilis à ſanguine ſecreta partim ad ventriculum, inteſtina, & primas vias delata, ſicuti mihi refers in iſthac conſtitutione accidere, neceſſariò ſpontaneam alvi excretionem non ſequi, cum nobis ſit notum, ubi natura irritatur, ut obſervare eſt in quibuſcunq; morbis vehementibus, & repentinis, & etiam in ipſis acceſſionibus impelli, & evacuari bilem cyſtis felleæ, & cæteros humores faciliter, licèt non ſint origo, & baſis morbi. Circa demum naturam, & curationem præſentis conſtitutionis me tibi ſubmitto, qui obſervaveris, dum præſens ades, accidentia, & deinde cadavera, ſola principia pro philoſophando in hoc caſu. Unum tantum in hoc me terret, nempe ſi morbus dependet à perturbatione ſanguinis, quam ſequatur copioſa bilis ſecretio, unicum remedium eſſe auferre illud fermentum, de quo nos adhuc uſq; ignoramus remedium, & modum. Inſuper ſi morbus curari poſſet evacuando productam bilem, qua ſecreta fas eſſet, & ars haberet ſigna temporis cum ſecreta eſt, cui adhuc uſq; ignota ſunt; etenim tibi melius, quàm mihi conſtat, in liquidis, in quibus ſtatuto tempore fit fermentatio, non haberi poſſe ſecretionem partis determinatæ, niſi determinato tempore; immo remedia, quibus communiter prætendimus ſeparare, & evacuare, ſcilicet purgantia agere irritatione, vel meatuum apertione, quæ cedit locum illi, quod eſt fluidius, vel ſaltem ſimile; ideo videmus, purgans remedium in morbis raro opem ferre, quia non attingit punctum ſeparationis, & eductionis, quod fortaſſe Natura abſq; alterius auxilio ſola egiſſet. Ulterius obſervo, ubi adeſt multa bilis ſanguini confuſa, non accidere febrem, ut obſervatur in icteritia, & aliis ſimilibus morbis.

Num. VIII. Pag. 22.

Reſponſio Domini Borelli *ad ſupradictam Epiſtolam Domini* Malpighii.

PRo reſponſione doctarum cognitionum humaniſſimæ tuæ primùm dico, ex multis infirmis hujus urbis, majorem partem in principio alvum adſtrictam habuiſſe, licèt aliqui etiam in principio fluidam habuerint, & vomuerint, & fuerint cum linguæ amaritudine: verum eſt, ut dixi, generaliter hos medicos dicere, omnibus illis, quibus ſupervenit alvi fluor ſpontaneus, vel concitatus, melius ſe habuiſſe, & ſanatos fuiſſe. Quod porrò hic ſolemne ſit exhibere minorativum in principio morbi, videtur id de facto verificari in medicis advenis Patavinis, & ſpeculativè etiam in his, qui ſunt hujus regionis, qui deterriti ab exemplis, quæ acciderunt anno 54. cùm omnes illi, qui purgabantur, morti ſubjiciebantur, retinent pariter illum terrorem, ideoq; à miſſione ſanguinis principium curæ inſtituunt. Circa ſecundam inſtantiam, ubi tibi ſatis novum videtur, ubi adeſt copia bilis à ſanguine ſecreta, & tranſmiſſa ad ventriculum, & primas vias, ut accidit in hac conſtitutione, neceſſariò non accidere ſpontaneum alvi fluorem; hic ſanè ego primùm non auderem dicere, omnem illam magnam copiam, quæ reperta fuit in ventriculo, ibidem adfuiſſe in principio morbi, cum ſucceſſive potuerit augeri ad mortem uſque, & licet alvi dolores, quibus afficiuntur univerſaliter infirmi, ut mihi retulit Camerarius Xenodochii, videantur augere bilis copiam in inteſtinis, non video, neceſſariò debere accidere alvi fluorem, quia non omnes humores, qui ſunt acres, & erodentes habent vim promovendi alvi fluorem, dum ſæpe ac ſæpius obſervamus, multos liquores artificio factos magis erodentes, minus concitare fluorem. Duo exempla afferam. Acetum ſimplex eroſionem magnam excitat linguæ, & faucibus, & in his ſenſum promovet, qui maximè diſplicet, ſed porro idem diſtillatum multoties acquirit dulcedinem, & pariter eſt magis penetrans, & magis efficaciter corrodit metalla, & alia mineralia, quàm antea, & cum erat acidiſſimum. Similiter in ventriculis quorumdam piſcium reperitur quidam ſuccus, cujus ſapor eſt valde ſimilis ſalſilagini olivarum, & ſæpe ac ſæpius magis dulcis, & tamen eſt aqua fortis ita penetrans, ut piſcium oſſa brevi tempore deterat, nec aliquid damni afferat membranis ventriculi, & inteſtinorum, quia illic reſidet tanquam in proprio loco, nec irritat, aut ſtimulat inteſtina ad egerenda cibaria per ſeceſſum. In aliis animalibus, quæ veſcuntur pariter duriſſimis oſſibus, ut ſunt falcones, reperitur idem ſuccus ventriculi ſapore ſimilis lacti dulci, vel parùm ſalito. Et ecce tibi indicati ſucci maximè erodentes, qui non ſtimulant, nec irritant facultatem expulſivam. Hinc elicitur fieri poſſe, ut fermentum, vel ſemen venenoſum, quod in hac conſtitutione graſſatur, ſeparet utiq; magnam bilis quantitatem, ſed neſcio, an ſit ejuſdem naturæ bilis, quæ in ſanis hominibus reperitur in bile.

Et cur ego credere nequeo, eam esse penitùs diversam, cum sit venenosa? Et licèt in se habeat amaritiem, non est opus, ut habeat facultatem purgandi, & irritandi membranas intestinorum, ideoq; poterit excitare dolores capiti, absq; eo quod stimulet facultatem expultricem. Circa modum medendi hujusmodi morbis, fateor, me nescire; verùm si ab experimentis documentum eruere debemus, si observatum est, omnes sanari mediis corporis egestionibus spontaneis, vel irritatis, constantibus de his hujusmodi materiis coccineis, de quibus deinde tam magna copia reperitur in vesicula felis, & in cadaverum ventriculo: Et ex adverso, cum sit certum mortuos fuisse propter stipticitatem, cur non debemus nos credere, quòd continuò minuentibus illis materiis, quas solet etiam Natura spontè expellere in illis, qui sanantur, non debeat pariter auxilium haberi? Neq; quia fermentum remaneat, desefendum est, ne solicitetur Natura, quia fieri potest, ut ipsa non impedita, aut beneficio secessus, aut transpirationis, vel alterius modi expellat supradictum venenosum fermentum. Prosequeris dicere illud, quod te deterret in hoc facto, & esse, si morbus dependet à perturbatione sanguinis, quam sequatur copiosa bilis separatio, unicum remedium futurum esse, prohibere illud fermentum, de quo nos ignoramus remedium. Hoc totum ego concedo, sed optimum puto interim sequi Naturam, & experimentum; quod his motionibus purgantibus, ut notum est, & dixi, bonum opus complevit. Deinde ais: si morbus curari posset sola evacuatione bilis productæ, fas esset, ut ars haberet signa temporis, quibus separatur, quia in liquidis, quæ ad tempus fermentantur, nisi statis temporibus evenit fermentatio. Hoc totum ego firmo, sed interim non mihi videtur error, modò sensibiliter aliquo clystere, modò levioribus moventibus educere illud, quod continuo separatur. Tu ais deinde, remedia, quæ communiter creduntur vim habere separandi, & evacuandi, probabiliter agere media irritatione, aut meatuum apertione, ideoq; extrahere fluidius, & quod magis occurrit; & hanc esse rationem, cur purgantia ut plurimum in febribus, in quibus est amarities, & bilis, non proficiant, quia non attingunt punctum separationis. Ita sanè est; sed in casu nostro experimentum nos tutos reddit, levia purgantia expellere, quod est nocuum, aliter enim non proficerent. Addis porro; ubi adest bilis sanguini confusa, non sequi febrem, ut observatur in icteritia. Hic primùm nescio, an concedere debeam in similibus morbis bilem esse dispersam per quascunq; arterias, & venas, quia memini, me experimentum fecisse, quòd ab imposita papyri portione intra urinam cujusdam, qui faciem, & oculos maximè croceos habebat, illa extracta fuerit nullo croceo colore tincta; signum, quod in sanguinis massa non adest illa bilis copia, quam medici somniarunt. Insuper non mihi videtur tutum philosophari tam absolutè de natura rerum à sola mutatione, quæ habetur vel à permanentia coloris, vel saporis; quia pro certo habeo ob innumera experimenta, colores multis modis immutari posse in eodem liquore; & ex adverso posse perseverare eundem colorem, quando in primo casu nulla mutatio essentialis secuta est, & in secundo, quando de sana facta fuit venenosa. De hoc afferam tibi exemplum probatum in nostra Academia. Accipe rosas siccas per aliquod temporis spatium maceratas spiritu vitrioli, cui adde magnam aquæ copiam, & habebis ad instar rubini liquorem maxime rubicandum. Impone deinde aliquas guttas olei tartari, & factum videbis coloris viridis ad instar sapphiri. Iterum infundas paucas guttas olei sulphuris, & idem liquor denuo fiet maximè rubicundus, ut primus. Qui igitur judicium ferre vellet de natura liquoris à colore in hoc casu, valde erraret, quia primùm habebat aquam simplicem cum paucis guttis spiritûs vitrioli, vel alterius acidi, quod est salutiferum, & gustui suave, & in secundo casu haberet compositum aptum ad enecandum hominem. Pariter sapor salsilaginis olivarum quantum differt à natura, & facultate ab illo succo, qui reperitur in stomacho piscium? Et quis crederet, saporem lactis, qui observatur in illa aqua forti stomachi Falconis, tantum differre à lacte caprarum, quando color, & sapor sunt tam similes illi? Modò si Natura ditatur tantis modis facillimis variandi colores absque mutatione substantiæ, & mediis substantiis differentibus efficiendi eundem colorem, & saporem; quomodo nos scire poterimus, colorem illum croceum cutis in ictericis esse illam eandem bilem cystis felleæ, vel aliud in cute genitum? Vel ipsam bilem extravasatam ab extremis porositatibus cutis absque eo quod sit in venis? Et si pariter esset in venis, quis me tutum reddit, ut debeat febrim concitare absque mutatione naturæ? Ex his omnibus conjecturis videor posse elicere ab exemplo icteritiæ non posse dubitari de eo, quod nobis experimentum demonstravit in his morbis modo grassantibus, à quibus videmur edocti uniformiter de omnibus morbis ferendum à nobis non esse judicium. Hoc dico, quia mihi

mihi persuadebam, in his cadaveribus, cum sit morbus epidemicus ab aere dependens, nos observaturos fuisse pulmones tabidos, & gangrænatos, vel saltem mesenterium, sicuti reperitur in febribus, malignis dictis, & sicut ego observavi in epidemia ann. 1648. & tamen me deceptum vidi. Modò sicut hæc epidemia differt ab illa, suspicere possumus, alias adesse maximè insolitas. Sed ego vasa fero Samum, nec recordor, me liberè loqui de re, cujus peritiam ignoro, præsertim tecum, qui maximè, & summo studio circa hujusmodi morbos laborasti. Ex hoc argue oblectationem, qua fruor, tecum disquirendi, & exiguam cautelam, qua utor cum disquiro cum amicis tam charis, qui me amant, & benè ferunt illo modo, quo tu erga me fers.

Num. IX. Pag. 24.

Epistola Senatus Messanensis *ad* Malpighium *primarium medicinæ electum.*

Satis erat nomen tuum ab optima Domini *Jo. Alphonsi Borelli* relatione comprobatum de tua doctrina, experientia, & scientia, ut statim à nobis electus fueris lector hujus primæ cathedræ medicinalis, ut ex actu electionis à Domino *J. Alphonso* tibi redito certus eris. Ut igitur huic publico faveas, qui anxiè te expectat, adventum tuum properabis; & dum nobis hujus senatus officio amplius non fungentibus *sors* non dederit, ut publicis personis, tibi inservire, ut privati tamen totum adimplebimus, manus tuas interim deosculantes.

Messanæ, *die* 2. Aprilis, 1662. *Senatus* Messanensis.

Num. X. Pag. 25.

Epistola responsoria Domini Borelli *circa tracheas, & fistulas aeris repertas à Domino* Malpighio *in plantis* 23 Aprilis, 1663.

Tibi gratias refero de repetito experimento fistularum aeris in plantis, quod & ego feci; sed ideo visio mihi nullius est auxilii. Ego tamen credo, esse easdem fistulas, quæ deferant humorem, & aerem, & non differre usque dum experientia contrarium non demonstret.

Num. XI. Pag. 25.

Altera Epistola Responsoria Domini Borelli *circa Nervum opticum Piscis* Xyphiæ, *diei* 17. Augusti, 1663.

Obstupui videns typum Nervi optici Piscis *Xyphiæ*. Hæc observatio plurimi facienda est, & tibi facile erit aliquod hujus vestigium invenire in cæteris animalibus magnis, ut sunt boves; & si tibi id evenerit, optimum duco, te de hoc argumento epistolam componere, & juris publici facere.

Num. XII. Pag. 29.

Epistola Domini Capuccii *circa Responsum adversus* Liparum *Auctorem triumphi* Galenici.

HUc tandem appulit navis, quæ ferebat una cum tuis literis munus magnæ æstimationis libri tui, quem pluries osculatus sum tanquam rem sacram, & charum pignus amplissimæ tuæ munificentiæ: & pariter transmissa fuit medio Domino *Bernardino Statemio* per viatorem epistola de tactu unà cum responso à te facto ad illos viros, qui soli censentur à se ipsis sapientes in hoc sæculo literatorum feraci, quod protestatur se parum scire. Fateor, me pluries legisse opusculum impressum, & in eo invenisse nobilissima inventa, & observationes ita raras, ut meritò tibi conciliet laudes, & gloriam secundi *Galilei*. Sed responsionem calamo scriptam unica tantum vice legi; quia opus fuit mihi eam transmittere *Cautazarum* Dom. *Jo. Baptistæ Abati*, qui est unus ex nostris; dum eam accipere debeam quamprimum, & de ea me saturum reddere. Et circa ipsam mihi primùm dicendum tibi succurrit, illas in triumphum allatas nugas aliud non meruisse, quàm igneam linguam ad eas examinandas; sed animus tuus mitis refulget pariter in his jocis tuarum horarum subscisivarum. Secundo mihi videri, ei non deficere debitum ornatum, ut honorificè in publicum compareat: & tertio me tecum non dissimulaturum unicum sensum meum, nempe, quod adversus hos idololatras antiquitatis, cervicosos suarum ignaviarum, calumniatores sapientum, toties de temeritate damnatos, non amplius decet experiri longanimitatem *Malpighiorum*, & *Catalanorum*, sed licentiam *Paracelsorum*, & *Helmontium* juxta adagium, *malo nodo malus cuneus.* Quare affirmo, tuum hoc scriptum aliud male non habere, quàm esse brevem baculum pro arrogantia tam longa.

Num. XIII. Pag. 45.

Epistola Senatus Messanensis *ad Dominum* Malpighium.

TAnto desiderio flagramus revidendi te in hac nostra patria, ubi doctrinis tuis nostram hanc Academiam illuminare possis, ut mora tua sæculum æquaverit, & præsertim ob necessitatem singularem hujus primæ cathedræ medicinalis quæ anxie expectat tuas doctissimas lectiones publico commodo, & utilitati. Quare his festinamus adventum tuum ad hanc Urbem, quia cum hæc prima cathedra primis lectionibus vacaverit, singulari defectu notatur. Interim his acceptis gressus tuos huc dirigere poteris nuncians dissessum tuum. Et casu, quod non credimus, aliter feceris, voluntatem tuam nobis aperies, ut de opportunis providere possimus, quod totum tibi his significamus à Deo felicitatem precantes.

Die 17 Decembris, 1666. *Senatus* Messanensis.

Joseph. Azarellus, *P. Secretarius.*

Num. XIV. Pag. 46.

Altera Epistola ejusdem Senatûs Messanensis *ad eundem.*

QUantæ afflictionis omnibus his universaliter, & particulariter consideratis fuerit determinatio tua nos deserendi, & præsertim tempore gubernii nostri, quibus maximè nota erat magna tui æstimatio, explicari non potest, sed id totum magnæ tuæ prudentiæ considerandum relinquimus; & certus sis, nos nunquam admissuros destitutionem tuam, si istud Illustrissimum Regimen propriæ Patriæ commodo non te detinuisset. Et nolentes contradicere voluntati tuæ, & Illustrissimorum istorum Dominorum,

norum, excusationem accepimus, quamvis ægré. Permaneas interim illa gaudens salute, quam tibi omnes depreamur; & si quid hic desiderio tui gratum futurum agnosces, liberè à nobis petas, quia de te honorificam memoriam servamus optimis tuis qualitatibus respondentem; salutem, & omnia fausta deprecantes.

Die 22 Januarii, 1667.

Senatus Messanensis.

Nicolaus Antonius Ferrara *pro Secret.*

NUM. XV. Pag. 59.

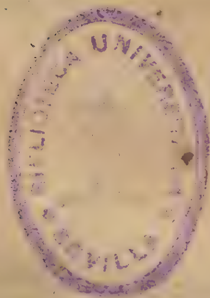
Dom. Nicolai Stenonis *Epistola*, 18. Novembris, 1671.

DOmini *Swammerdami* jussu tibi salutem plurimam dico. Ipse totus detinetur circa experimenta bombycis, quæ majori ex parte consona tuis, & à te descriptis invenit, licèt, in quibusdam in aliqualem differentiam inciderit. A me petit, an tibi placuerit, ut ipse hæc imprimere curaret, vel an ad manus tuas mittere posset, etenim exoptaret te certiorem facere de magna ejus erga te observantia.

NUM. XVI. Pag. 59.

Altera Dom. Stenonis *Epistola diei* 18. Julii, 1675.

DOminus *Swammerdamus* hos ad te misit icones, ut ad manus tuas pervenirent, cum tibi placuerit eos humaniter excipere, dum ipse intendit ab omni studio circa res naturales feriari. Ejusdem argumenti opus susceperat, sed iconibus tantum servatis, totum ad nihilum redegit. Quærit Deum, sed nondum in Ecclesia Dei. Precare Deum, & fac, ut amici, quos Deo charos esse cognoscis, pro eo orent. Hac interim occasione tibi in mentem revoco devinctiones meas ortas ab effectibus sinceræ consuetudinis, & quas Deum tibi in æternum retribuere deprecor.



Scrittura

Tabula Prima.

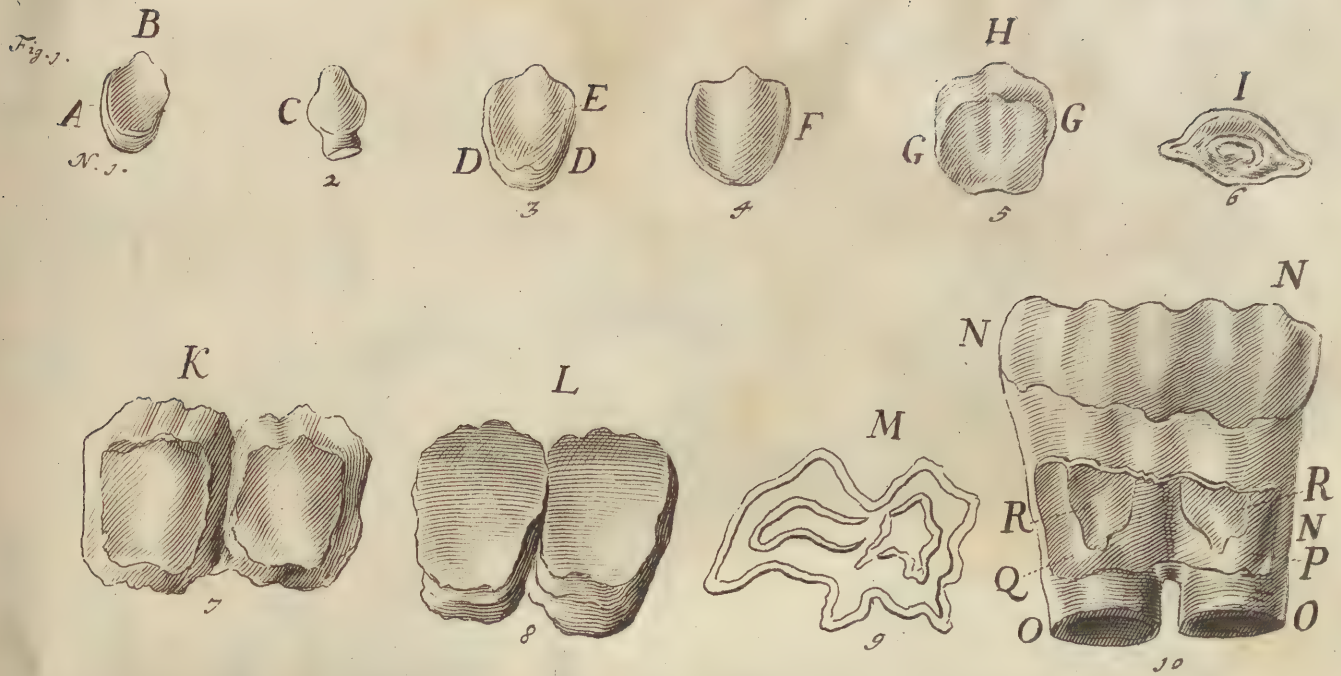
A B C D E F G H

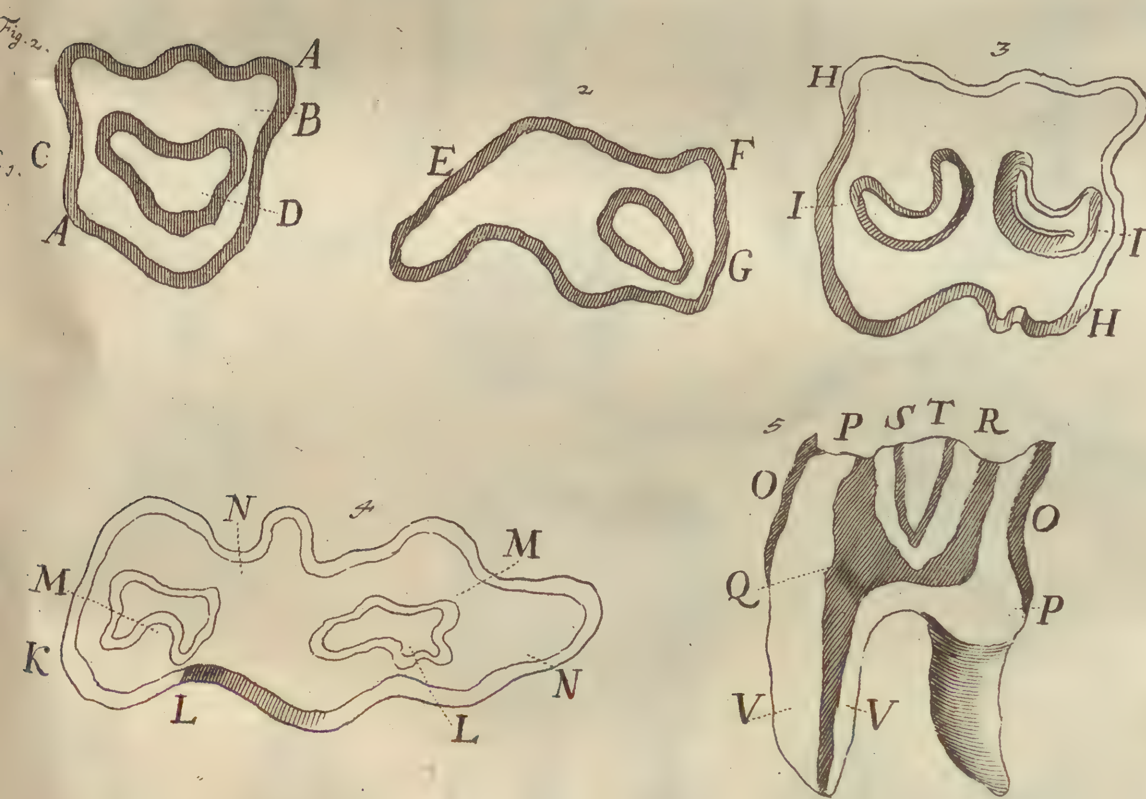
I I K L M M *Fig. 2. N. 1.* A *N. 2* B *Fig. 3. N. 1.* D C E F

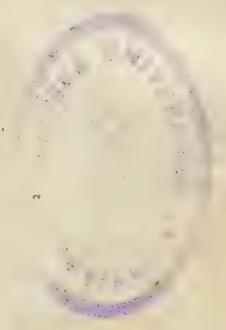
2 H G 3 I 4 M N K K L 5 O P Q 6

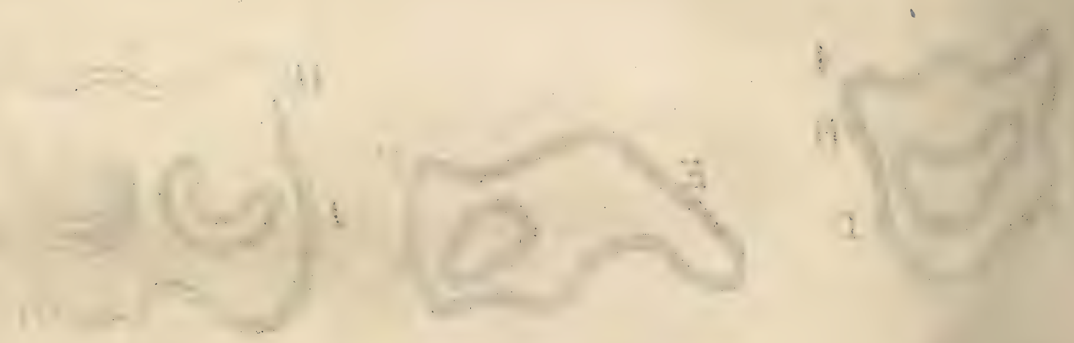
7 R 8 S S 9 T 10 X X V V 11 Z Z Z

Tabula II.


Fig. 1.
B
A
N. 1.
C
2
E
D
D
3
F
4
H
G
G
5
I
6
K
7
L
8
M
9
N
N
R
R
N
P
Q
O
O
10


Fig. 2.
A
B
C
D
A
2
E
F
G
3
H
I
I
H
4
N
M
M
K
L
L
N
5
P
S
T
R
O
O
Q
P
V
V









Tabu. III.

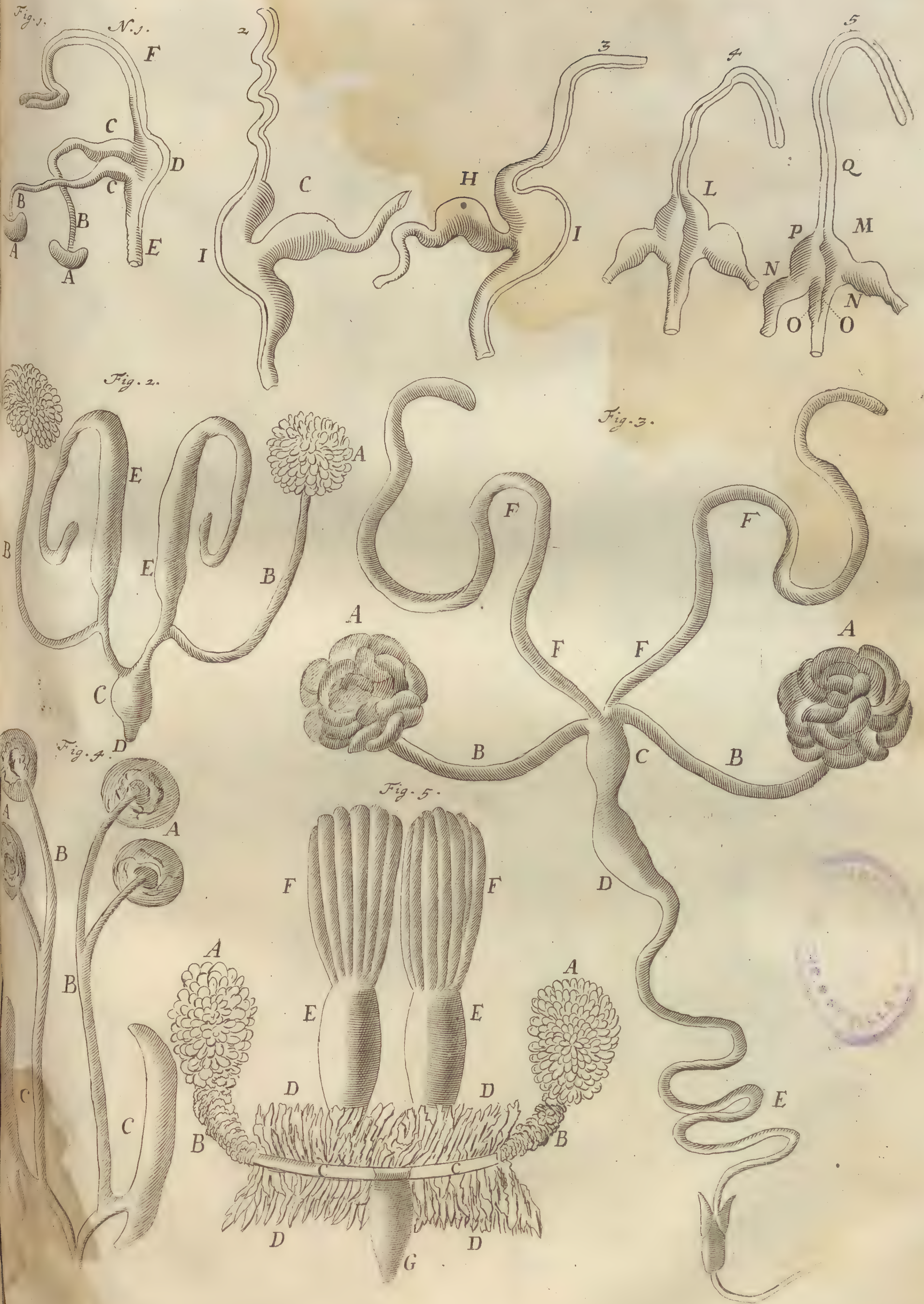


Fig. 1.
N. 1.
F
C
D
C
B
B
A
A
E
2
C
I
3
H
I
4
L
N
5
Q
P
M
N
O
O
Fig. 2.
A
E
E
B
B
B
C
D
Fig. 3.
F
F
F
F
A
A
B
C
B
D
E
Fig. 4.
A
A
A
B
B
C
C
Fig. 5.
F
F
E
E
A
A
D
D
B
B
C
D
D
G



Tabu. IIII.
Fig. 1.
A
2
B
C
B
D
E
3
F
F
G
4
H
5
I
6
K
K
L
8
M
7
N
9
P
P
O
10
Q
11
R
S
S
12
T
T
13
X
X
V
14
Z
XV
a
c
b
XVI
b
c
XVII
e
d
XX
m
m
n
l
XVIII
g
g
h
h
f
f
XIX
j
j
k

Tab. V.

Fig. XXI.

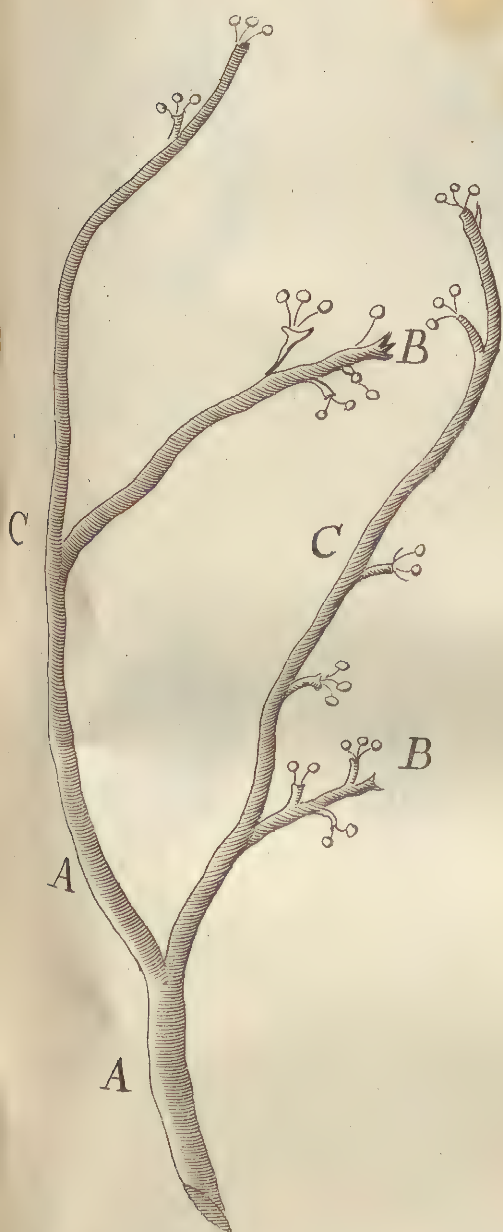
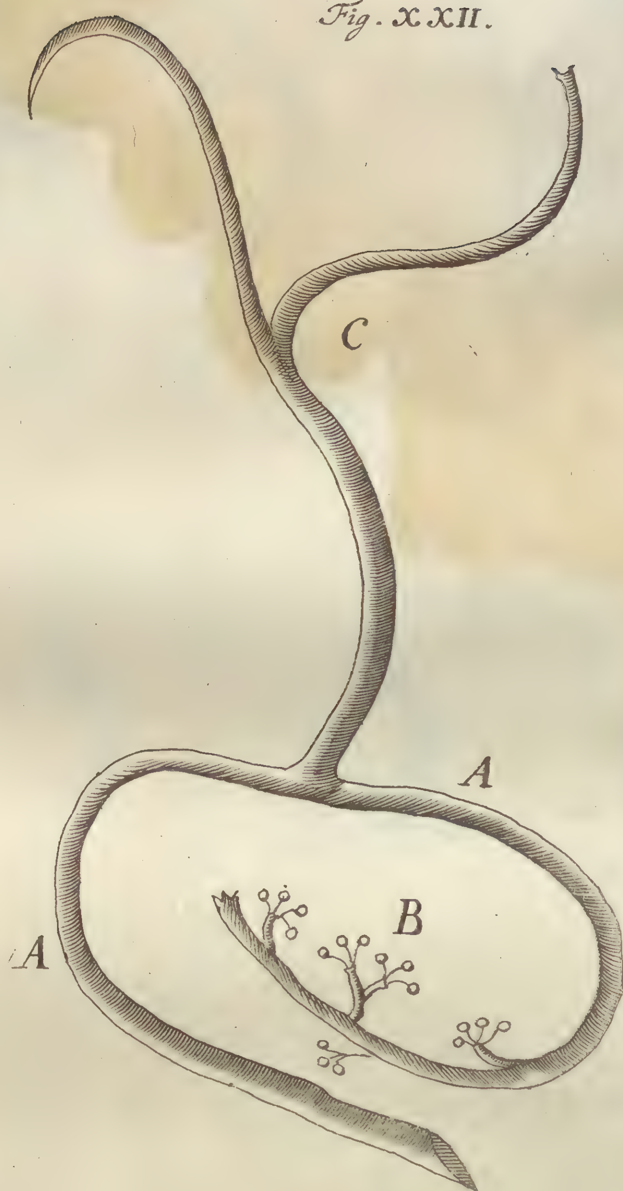
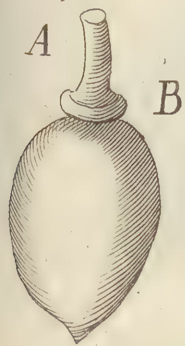
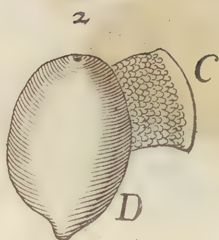


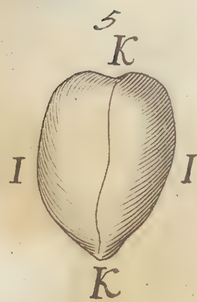
Fig. XXII.

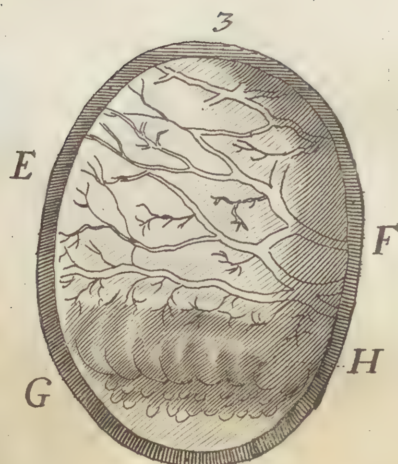


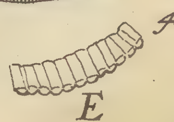
Tab. VI.







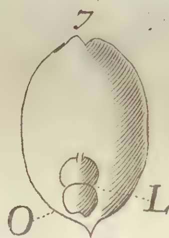




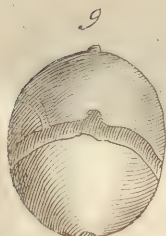


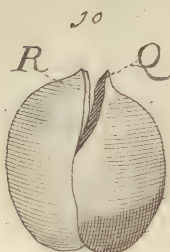


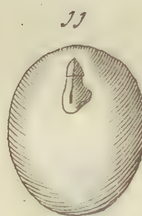


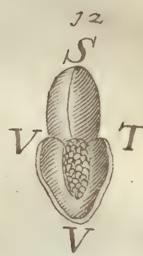












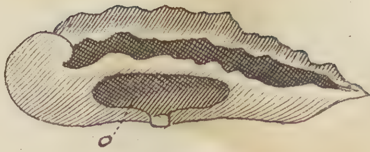
Tab. VII.



Tab. VIII.

Fig. 6.





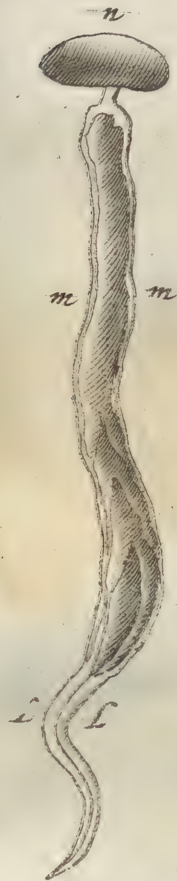
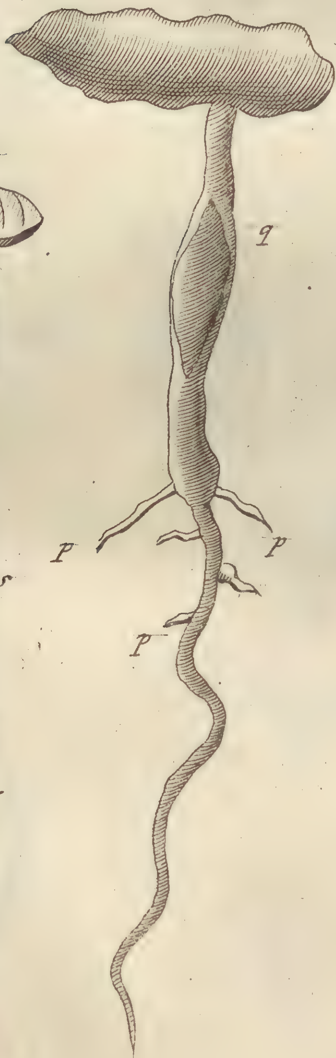
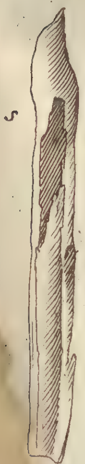




Fig. 7.

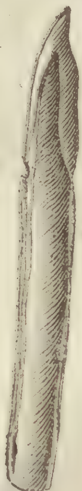












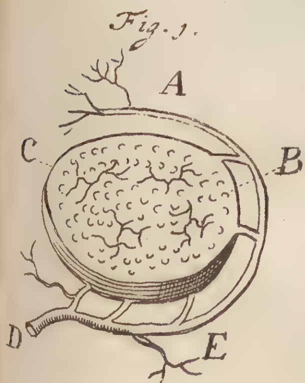
Tab. VIIII.

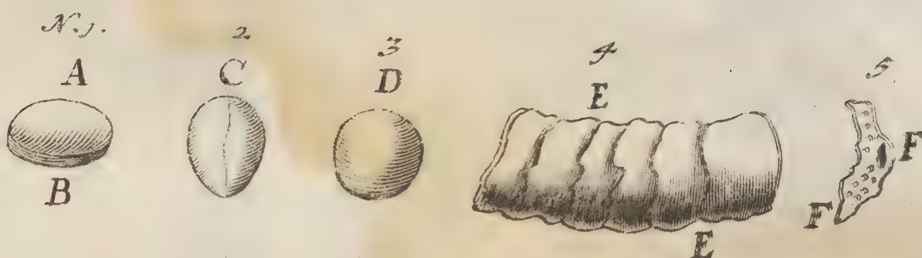
Fig. 9.

Fig. X.



Tab. X.





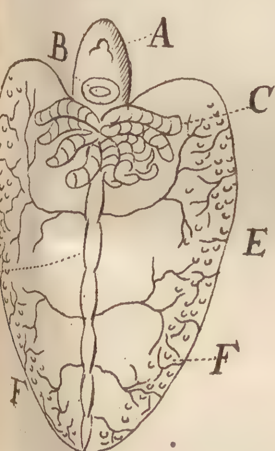


Fig. 4. N. 1.

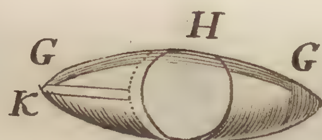






Fig. 5. N. 1.



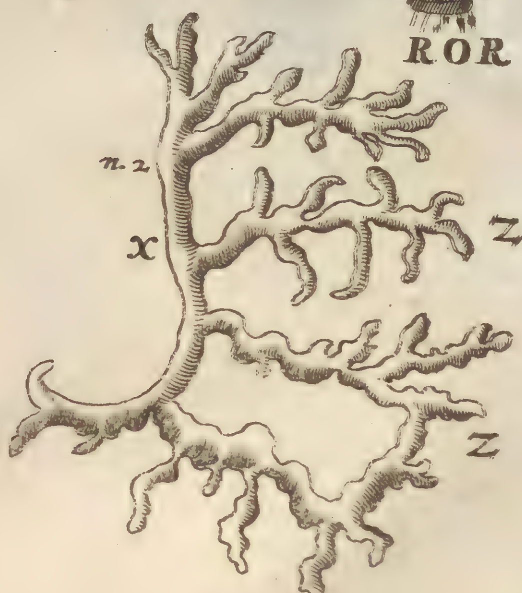




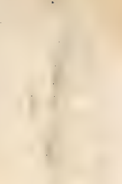


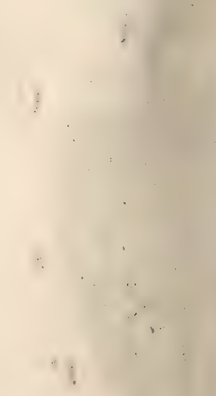
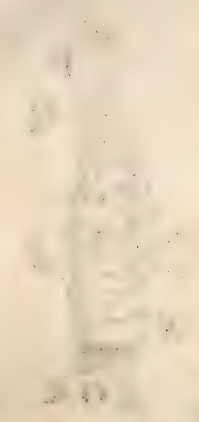
Fig. 6. N. 1.



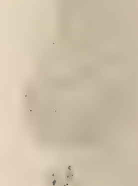


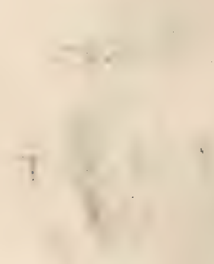




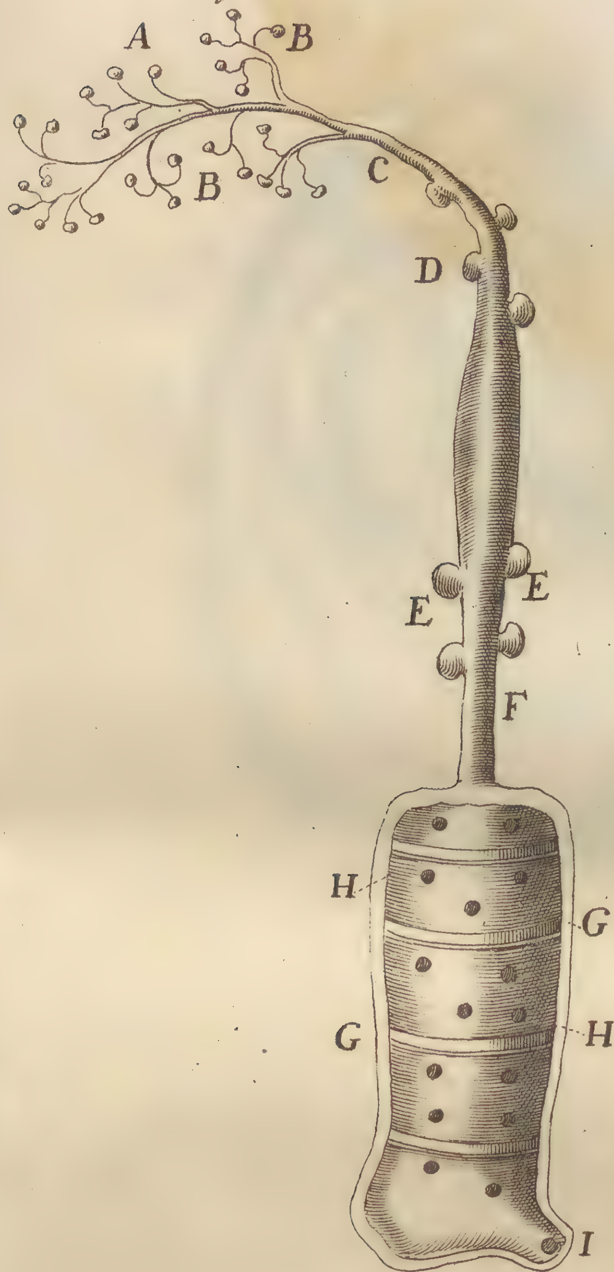



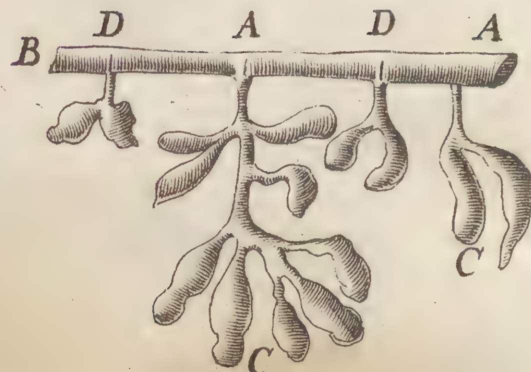






Tab. XI.


Fig. V.
A
B
B
C
D
E
E
F
H
G
G
H
I


Fig. VI.
B
D
A
D
A
C
C

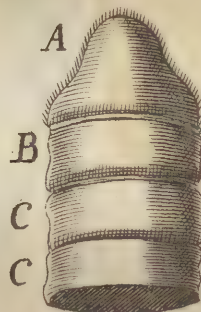
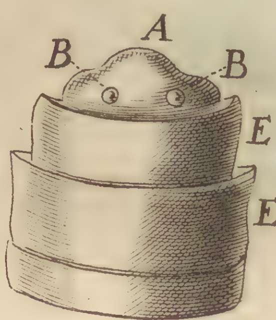
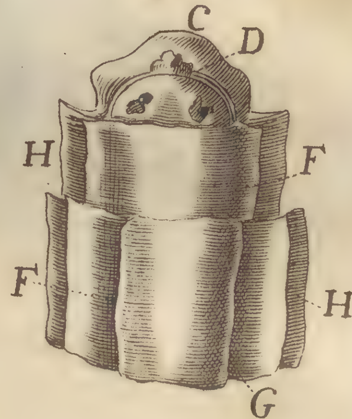
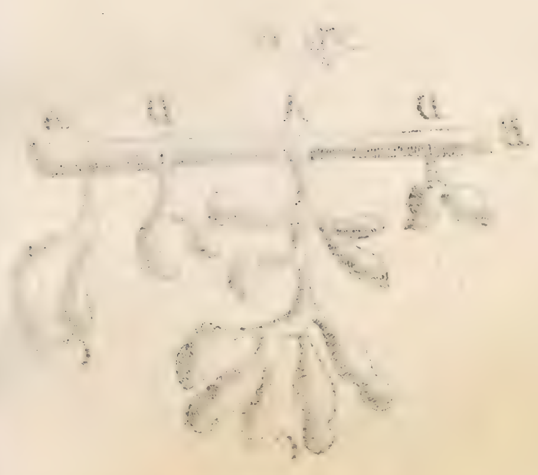
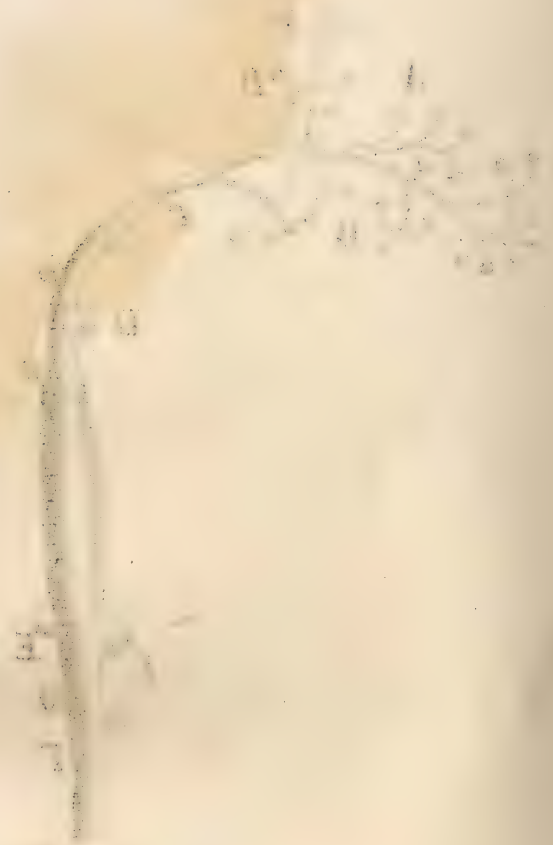
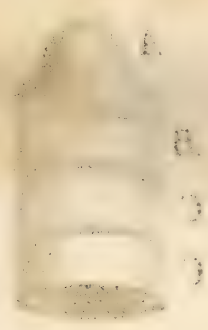
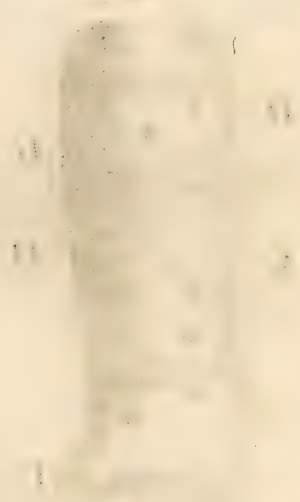
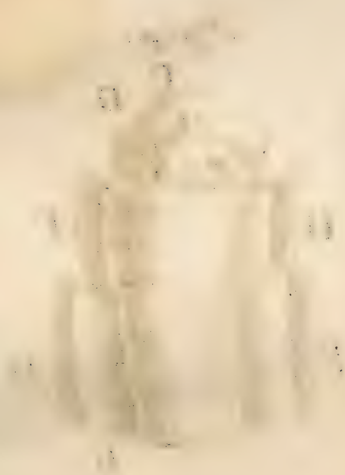

Fig. 1.
A
B
C
C


Fig. 2.
D
E
F
F
F


Fig. 3
A
B
B
E
E


Fig. 4.
C
D
H
F
F
H
G


Tab. XII.

Fig. 1.

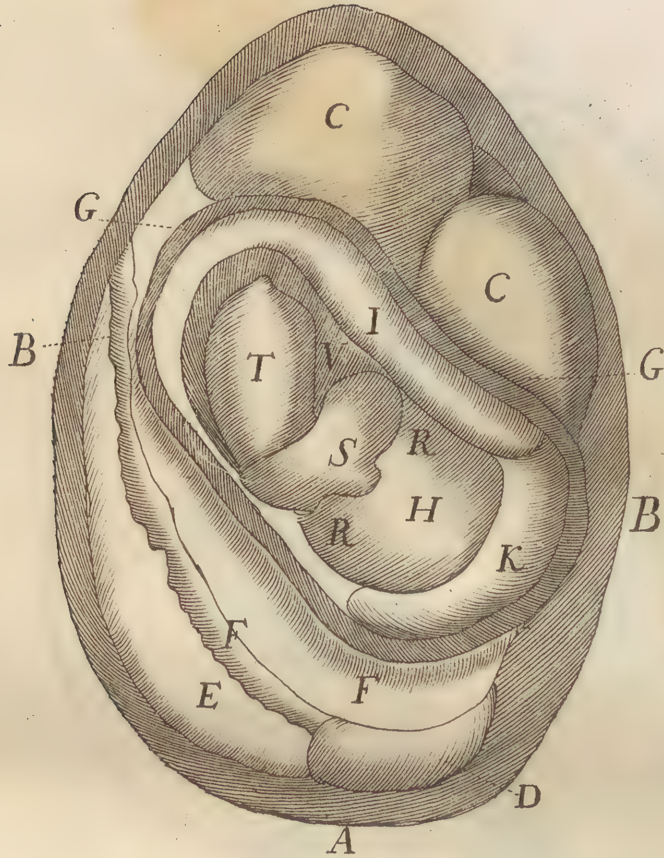


Fig. 2.

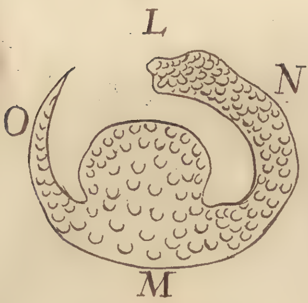


Fig. 3.

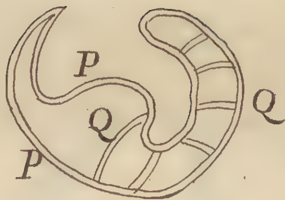
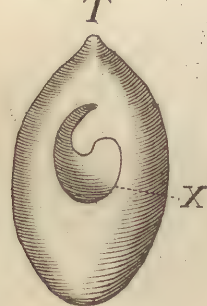


Fig. 4.



Tab. XIII.

Fig. 1.

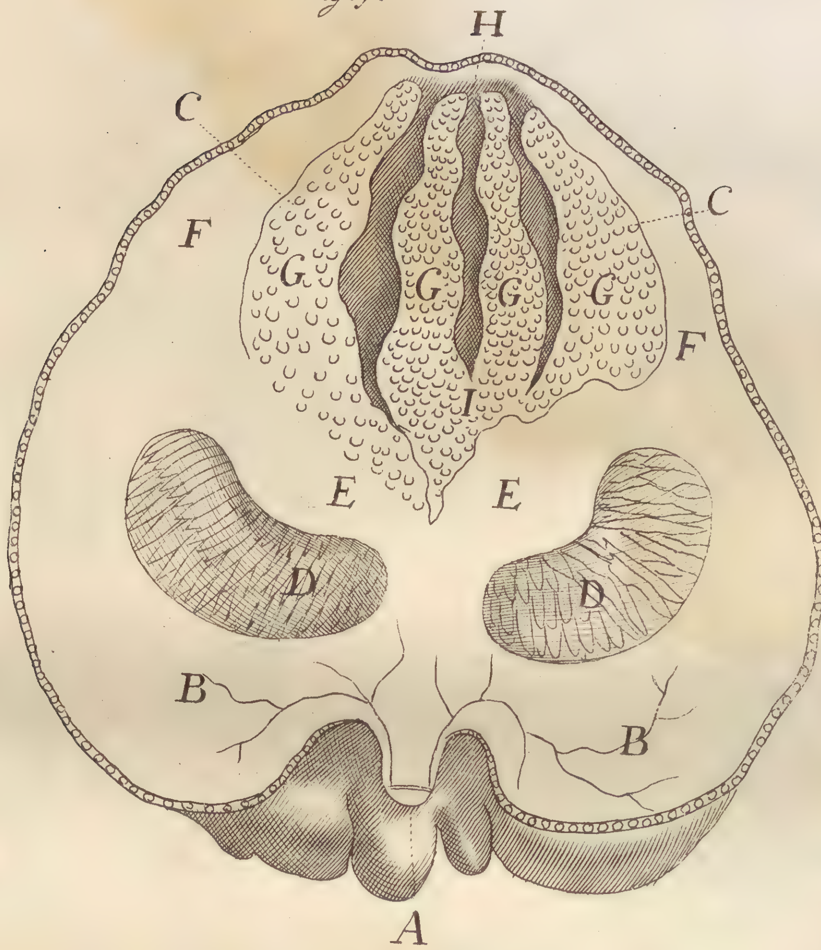
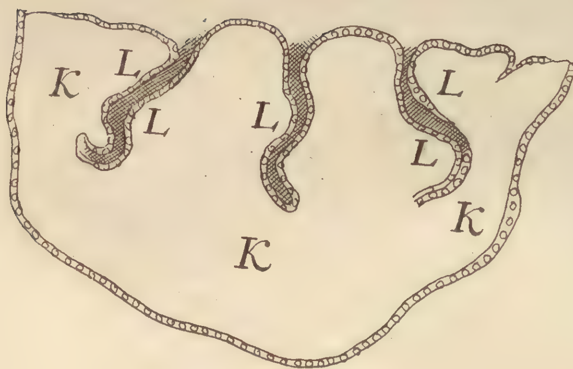
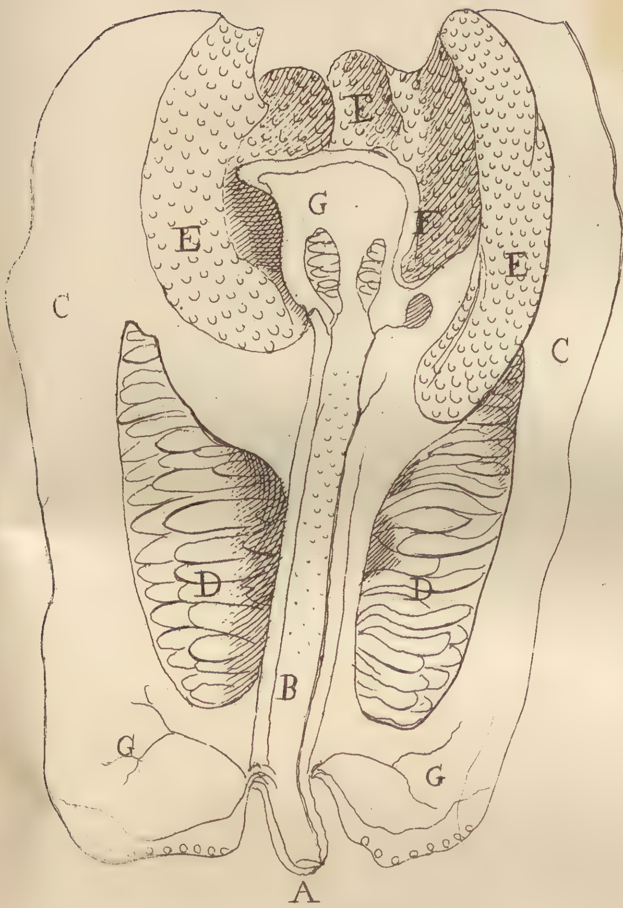


Fig. 2.

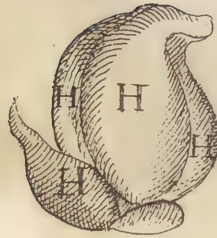


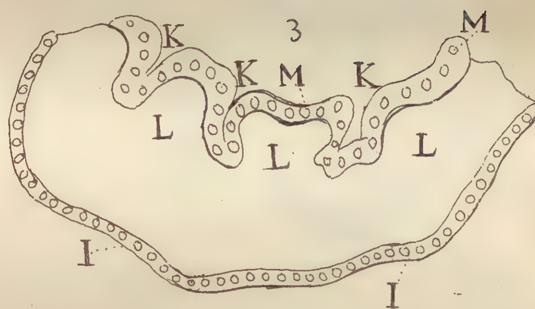
TAB. XIV

fig 1



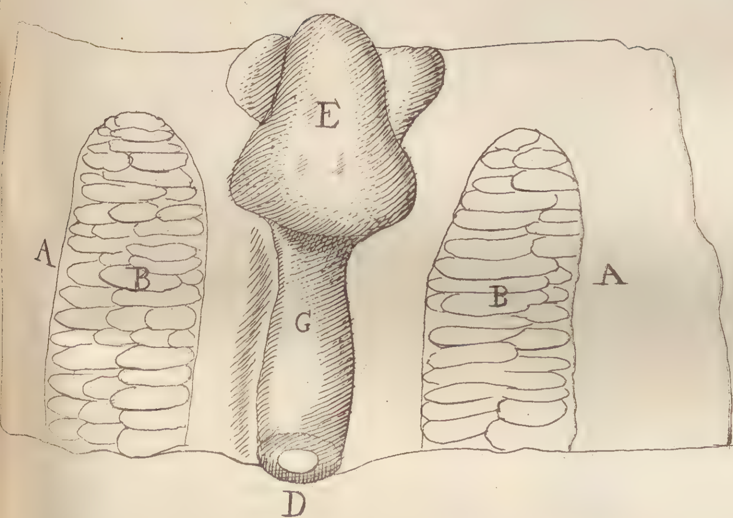
2

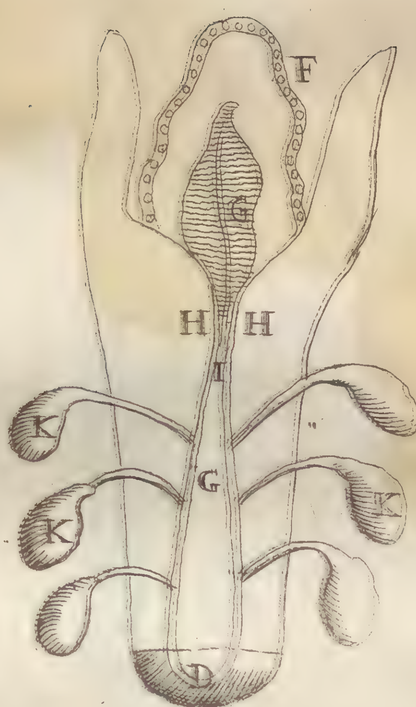






TAB. XV





TAB. XVI

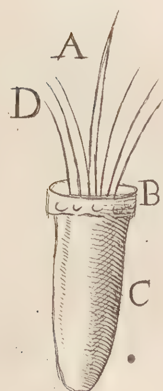
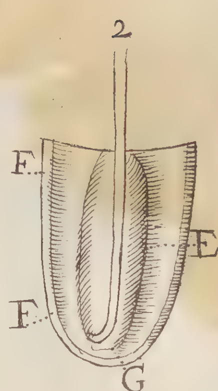


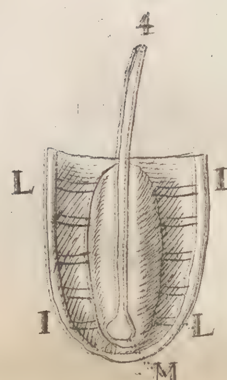
fig. 1
A
D
B
C



2
F
E
F
G



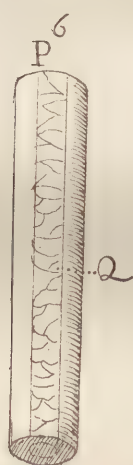
3
H



4
L
I
I
L
M



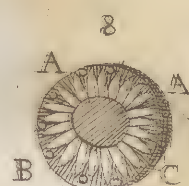
5
N
O



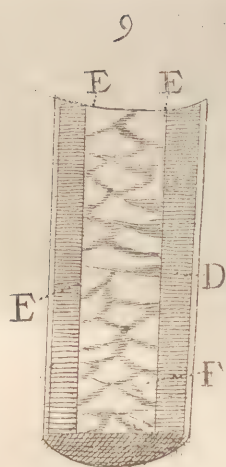
6
P
Q



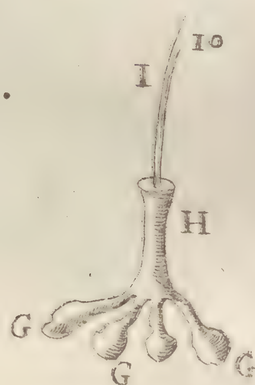
7
T
T
S
S
R



8
A
A
B
C

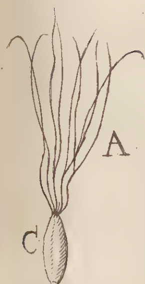


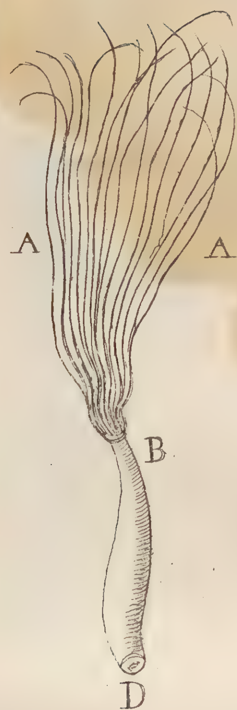
9
E
E
E
D
F

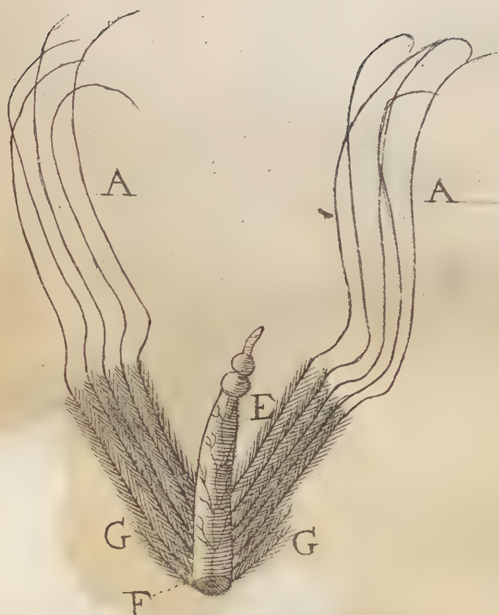


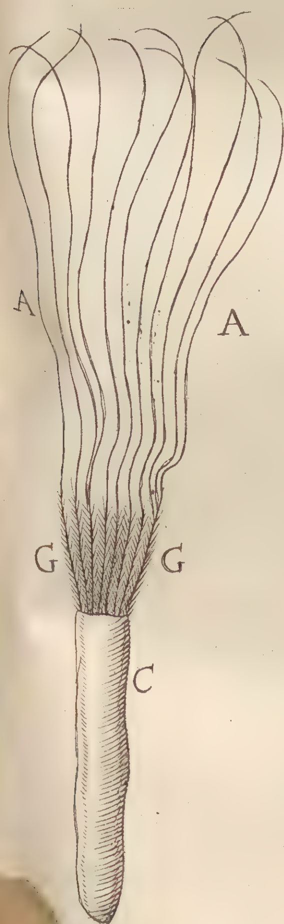
10
I
H
G
G
G

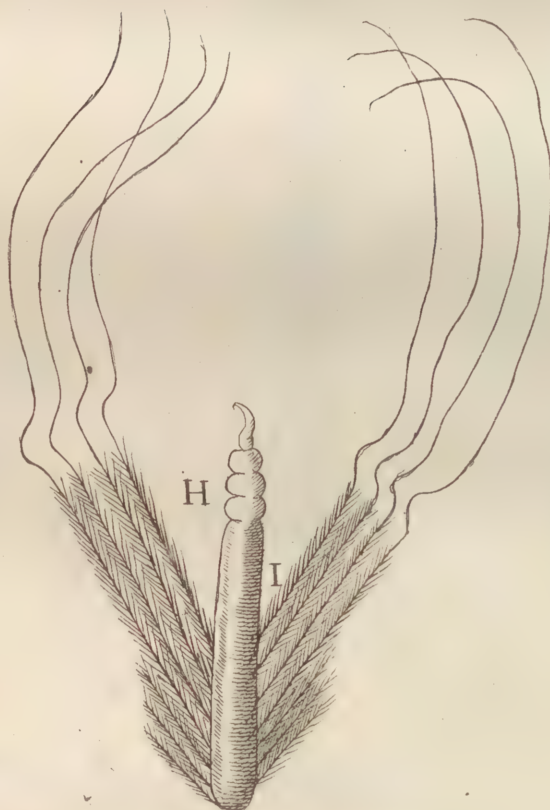
TAB. XVII









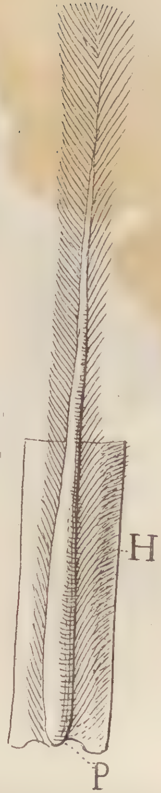


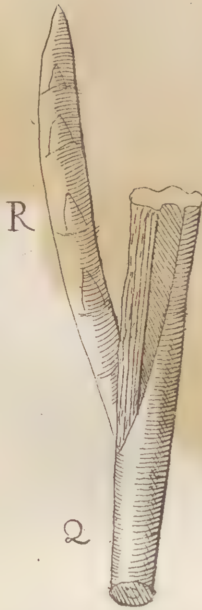


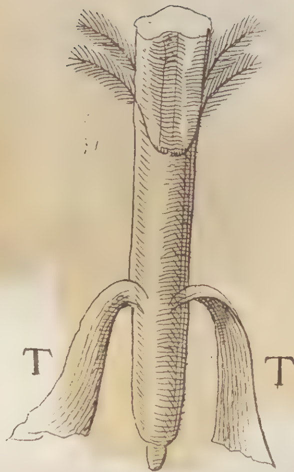


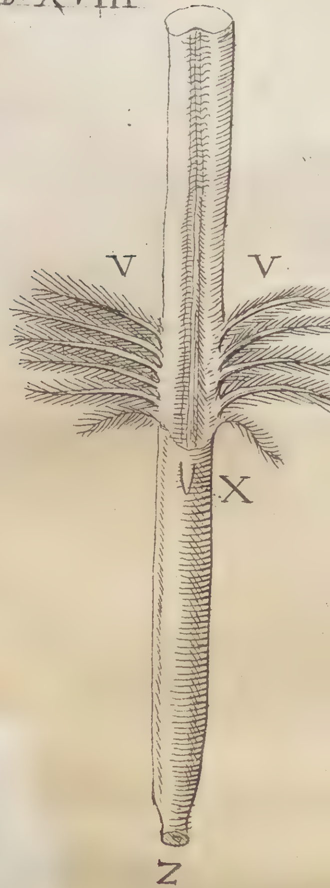
TAB. XVIII









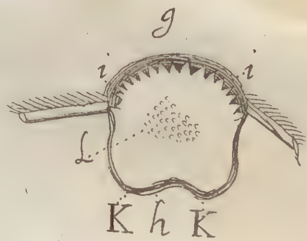




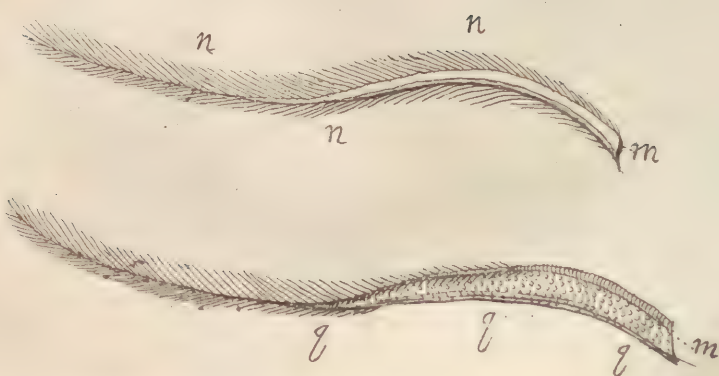




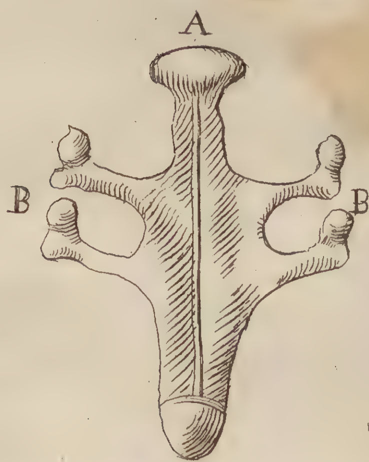


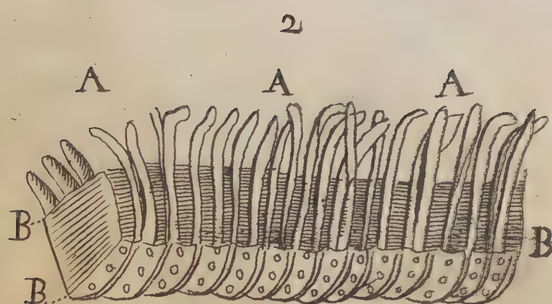


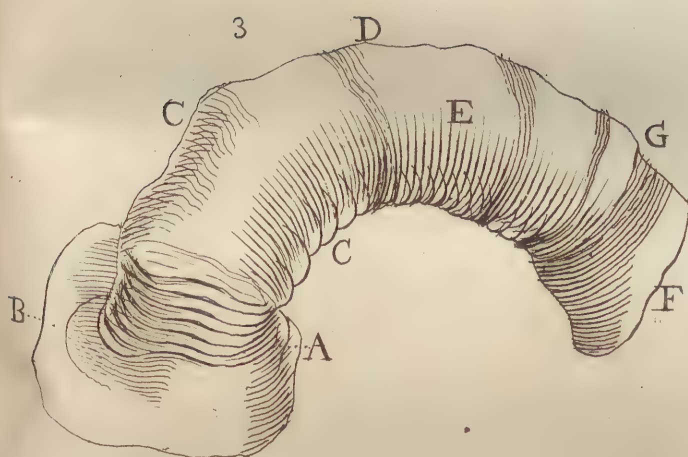


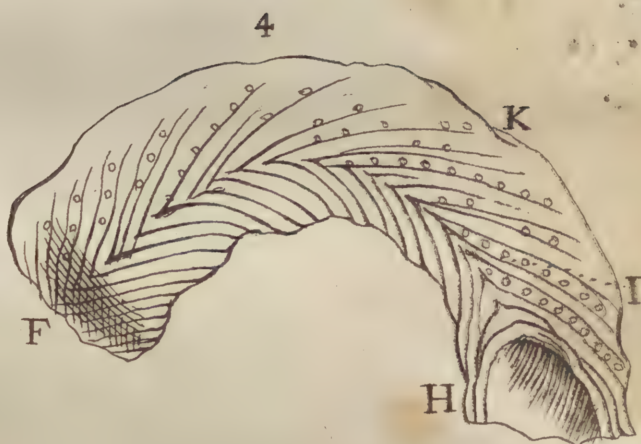


TAB. XIX















Scrittura fatta l' Anno, 1664. dal Sig. Giovanni Alfonso Borelli sopra le opposizioni delli Sig. Finchio, e Fava Inglesi anatomici del Serenissimo di Gran Duca Toscana.

Le sere passate ill Serenissimo Gran Duca doppo haver veduto tagliare alla sua presenza un gran pesce chiamato vulgarmente Lechia, longo incorno ad un braccio e mezo, nel quale si notorono non poche curiosità, si compiacque di vedere la strottura del nervo ottico di detto pesce, che si trovò con nosera maraviglia essere una larghissima membrana nervosa e tenera Gentilmente ristretta con piegoline simili a quelle, che usano nelle pezzole, dinaniera che essendo detto nervo grosso mezo deto, doppo dispiegato, occupava lospazio di quattro deta. Essendo questa stessa maraviglia primieramente stata osservata a Messina l'estate passata dal Sig. Marcello Malpighi ne' pesci Spada, ne' Tonni, e ne' pesci Pagri.: Trouandosi presenti in camera del serenissimo Gran Duca altri Signori letterati, li quali si posero prima a cercare la strottura dell' altro nervo ottico non tagliato da noi, e preoccupati dalla dottrina antica, che il nervo fosse un' aggregato di fibre nervose circondate da una membrana, vedendo nel detto nervo gli angoli delle piegature già dette si persuasero quelle esser fibre, e cosi francamente il pronunciarono. Doppo la qual commune confessione mostrano noi la preparazione dell' altro nervo ottico disteso in una falda, & insieme li dissegni di quello del pesce Spada mandati dal Sig. Malpighi con la sua lettera scritta d' Agosto, non mostrarono li Sig. Letterati circonstanti, che tal notizia non giongesse loro nuova; poi si mutarono di opinione, e di più dissero, che per essere tal nervo tenero, e di sostanza midollare, facilmente poteva col coltello essere spianata in quella forma di membrana, e con francezza dissero quella esser tale senza però haverla veduto vedere, & osservare diligentemente, li che se havessero fatto, non l'haurebbeno detto.

Scriptura Anno 1664. *confecta à Domino* Joanne Alphonso Borello *circa oppositiones Dominorum* Finchii, *&* Fabæ, Anglorum, *Serenissimi Magni Ducis* Etruriæ *anatomicorum.*

Præteritis vesperis, Serenissimo Magno Duci, post inspectam Sectionem, coram ipso factam, magni piscis, *Lechiæ* vulgariter nuncupati, longitudinis Brachii unius cum dimidio, in quo adnotatæ fuerunt non paucæ curiositates, placuit contemplari structuram nervi optici ejusdem piscis, quem, nostro stupore, inspeximus esse amplissimam membranam nervosam, & mollem eleganter restrictam plicis, similibus illis quæ fiunt in complicatis fasciolis, ita ut, cum hujusmodi nervus sit crassitiei dimidii digiti, post ejusdem explicationem quatuor digitorum spatium occuparet. Cum hæc eadem admiratio primum fuerit observata *Massanæ* à Domino *Marcello Malpighio*, elapsâ æstate, in piscibus *Xyphiæ*, *Thunnæ*, &. *Pagri*, cum alii Domini literati coram Serenissimo Magno Duce adessent, qu primùm inquirebant structuram alterius nervi optici à nobis non secti, & à veteri doctrinâ præventi, quod nervus esset fasciculus fibrarum nervosarum propriâ membranâ circumductus, inspicientes in dicto nervo angulos plicarum indicatos, crediderunt eas esse fibras, & talitèr esse audentèr affirmarunt. Post ejusmodi omnium confessionem nos exhibuimus præparationem alterius nervi optici extensi in plica, & insimul ichones illius piscis *Xyphiæ* transmissos à Domino *Malpighio*, unà cum ejus Epistolâ mense Augusti scriptâ: literati circumstantes non indicarunt ejusmodi cognitionem eis non esse novam. Deinde in aliam versi sunt opinionem, & insuper dixerunt, cum talis nervus sit mollis, & substantiæ medullaris, facillimè posse cultro explicari ad illam formam membranæ, & sine hæsitantia fassi sunt illam esse talem absque eo quod eam vellent inspicere, & diligenter observare, quod si fecissent, non affirmassent.

Doppo trè giorni qui medisimi Sig. Letterati mostrarono al Serenissimo Gran Duca un libro di Bartolomeo Eustachio anotomico Italiano del secolo passato, il qual dice queste parole nel trattato de ossibus, pagina mihi 227. Tam citò admiratio illa evanuit, quam nervum visorium in illo animali, quod cognitum nunc habes tibi, ac plurimis aliis monuisse prædicabas, qui nervus veluti tenuissimum matronarum linteum, in innumeras rugas æquales, & pari serie distributas complicatus, tuniculaq; illas ambiente coactus, hac eadem incisa evolvi sese permittebat, & in amplam membranam totum explicari, atque extendi; sed ad institutum revertor. *Dal qual testo pretesero di cavare, che l' invenzione non fosse nuova, ma copiata; può non volero concedere, che nel lecchio osservato da noi il nerva ottico fosse tale, il che non si potrà ritrovare, finche si trovi un altro pesce grande come era quello.*

Hora qui son da considerare molte cose. Prima, che se questo fosse lecito per una sola parola incidentemente detta a modo di enigma privar tutti gl' inventori delle cose nuove di quella gloria, che loro si deve, darebbono troppo vantaggio questi sig. a coloro, che hanno voluto privar l' Erveo della gloria della invenzione della circolazione del sangue, la qual cosa non parendomi giusta, ne ragioneuole mi sforza a distendermi qualche poco sopra questo particolare.

Figuriamoci, che due habbino fortuna di trovar la miniera di pretiose gioia; il primo havendola trovata non conoscendo quanto pretioso sia il tesoro, che gli è capitato à sorte frà le mani non solo non ne facci stima, e non ne ritragga quel frutto, e gloria, che gli si converebbe; mà se ne passi, e l' abbandoni appunto come se havesse trovato una massa di fango; venga poi un' altro di finissimo giudizio, ill quale abbatendosi alla medesima miniera non solo la riconosce, e la stima; ma la mostra ad altri, ne insegna l' uso, ne arrichisse sè, & il genere humano. Dimando chi' di questi due merita la gloria dell' invenzione? Quel primo sciocco, che calpestò con piè fangoso un tesoro così pretioso, o' questo che lo riconobbe, ne ornò se stesso e tutto il mondo? Io certamente darei la gloria a questo secondo, & a quell' altro non solo compatirei come inespeto, ma stimarei degno di qualche biasimo non havendo saputo approfittarsi, ne' godere un tanto bene disprezzando cose tanto peregrine, e nobili; e però se la gloria dell' invenzione è segno

Elapsis tribus diebus iidem Domini literati exhibuerunt Serenissimo Magno Duci librum *Bartholomæi Eustachii* anatomici *Itali* præteriti sæculi, qui affert hujusmodi verba in tractatu de ossibus, pagina mihi 227. *Tam citò admiratio illa evanuit, quam nervum visorium in illo animali, quod cognitum nunc habes tibi, ac plurimis aliis monuisse prædicabas, qui nervus veluti tenuissimum matronarum linteum, in innumeras rugas æquales, & pari serie distributas complicatus, tuniculaque illas ambiente coactus, hac eadem incisa evolvi sese permittebat, & in amplam membranam totum explicari, atq; extendi; sed ad institutum revertor.* A quo textu elicere præsumpserunt, inventum non esse novum, sed transcriptum: Ideo tamen affirmare noluerunt, nervum opticum in *Lechia* à nobis observatum talitèr esse, quem invenire non poterimus, donec alium piscem ejusdem magnitudinis inveniamus.

Hoc modo multa sunt consideranda. Primum, quòd si licitum esset ob solum verbum incidenter dictum tanquam ænigma eripere omnibus rerum novarum inventoribus gloriam illam, quæ ipsis debetur, nimis Domini isti faverent illis, qui *Harvæo* eripere voluerunt gloriam circulationis sanguinis, quod, mihi cum non videatur justum, nec rationi consonum, me cogit, ut parumper in hoc præcipuè me diffundam.

Supponamus, sortem duobus dedisse inventionem pretiosarum gemmarum. Primus post mineræ detectionem non agnoscens pretiositatem thesauri, quod ei sors dedit, non solum illud non æstimet, nec colligat fructum, neq; gloriam ipsi debitam, sed prætereat, & deserat tanquam invenisset materiam lutosam. Alter verò accedat compos ratione perfectissimâ, qui incidens in eandem mineram, non solùm eam recognoscit, & æstimat, sed cæteris communicat, docendo usum se ipsum, & genus humanum locupletando. Peto quisnam ex his duobus inventoris gloriam meretur? Primùsne ille insipiens, qui compressit pede lutoso tam pretiosum thesaurum; an iste, qui illud recognovit, & se ipsum & totum orbem ornavit? Ego sanè huic secundo gloriam conferrem, & alterum non solum ut inexpertem compatirer, sed vituperio dignum existimarem, dum in hoc non profecerit, nec minus hujusmodi bono functus fuerit, negligens tam pretiosa, & nobilia, ideoque si inventionis gloria præbet signum magni

d' ingegno grande & industria, ingiustamente si attribuisce al primo, il quale non si portò da ingegnoso, e giudicioso, ma da stolido, e cieco affatto.

Egli è bene applicar questo discorso al proposito nostro. Scritte il Cesalpino espressamente, che il sangue girava dal destro ventricolo del cuore per li polmoni, passando dalla vena arteriosa nell' arteria venosa, conducendosi al sinistro ventricolo del cuore, e quivi finisce, nè hebbe tanta accortezza di conoscere, che gran tesoro gli era venuto nelle mani; ma trapassa questa cosa, come se niente importasse: successe poi l' Erveo, e con maravigliosa accortezza, e profondo giudicio conobbe non solo circolazione per li polmoni; ma l' ampliò a tutto il resto del corpo, la dimostrò evidentemente con mille esperienze, riconnobbe l' uso massimo, et ammirabile di tal moto, e lo sparse, e l' insegnò a tutto il mondo, accrescendo se stesso di gloria et il genere humano di dottrina.

Similmente Bartolameo Eustachio racconta d' haver ne' cavalli osservato certo canale pieno di materia bianca aderente alla schiena, ch' egli stesso non sà se sia sangue, ò acque, ò altra materia, nè intese il principio, nè il fine di detto condotto, nè che fosse il canale del chilo, che si conducesse da gl' intestini direttamente al cuore, nè niun' altro di quagli usi maravigliosi, che da tal invenzione si sono cavati. Venne poi quel fortunato giavene Pecqueto, il quale da un semplice indizio di veder uscir dal cuore un liquor bianco si mosse a cercare l' origine del detto vaso e mostrò evidentemente tutto il suo progresso, et uso, et non solo riconobbe una cosa tanto preziosa, ma ancora la sparse, e communicò a noi tutti questa recondita, e preziosissima verità. Hor chi non vede, che l' invenzione d' Eustachio di questo dutto non solo fù casuale, dubbiosa, incerta, non conosciuta, nè apprezzata da lui stesso, nè da niuno de' posteri in maniera che si assomiglia più tosto a gli enigmi de gli antichi, li quali s' intendono solamente doppo esser seguito l' effetto, e più tosto si attribuisce a loro credulamente quel significato, che non havevano, nè gli autori di essi sel' havevano imaginato, nè sognato.

Conchiudo insomma, che abbattersi ad osservare, ò leggere in un libro qualche cosa nuova, è beneficio solo del caso, e' della fortuna, nè merita altra lode di quella che al caso si conviene.

ingenii, & sagacis, injustè confertur primo, qui non fuit ingenio, & sagacitate præditus, sed penitùs stupidus, & cæcus.

Congruum est, ut disquisitionem hanc casui nostro applicemus. Expresse scripsit *Cesalpinus*, quod sanguis à dextro cordis ventriculo per pulmones circulatur, pertransiens à vena arteriosa ad arteriam venosam, se conferens ad sinistrum cordis ventriculum, & ulterius non procedit; nec fuit tam sagax, ut cognosceret, ad manus ei pervenisse magnum thesaurum, sed præterit rem hanc, tanquam nihil ad rem pertineret. Successit deinde *Harvæus*, & admirabili sagacitate, & profundo judicio cognovit non solùm circulationem per pulmones, sed eam ad totum corpus ampliavit, innumeris experimentis evidenter demonstravit, maximum & mirabilem usum hujusmodi motus recognovit, docuit, & toti orbi communicavit, sibi ipsi gloriam & humano generi doctrinam augendo.

Similiter *Bartholomæus Eustachius* narrat, se in equis observasse quendam canalem plenum candidæ materiæ dorso hærentem, quam nescit, an sit sanguis vel aqua, vel alia materia, nec principium, nec finem hujusmodi canalis intellexit, nec quod fuerit ductus chyli, quò duceretur directè ad cor, nec alius ex usibus mirabilibus, qui ab hujusmodi invento eruti sunt. Successit deinde felix juvenis ille *Pecquetus*, qui à simplici signo, quo viderit exitum à corde liquoris candidi, impulsus fuit ad inquirendam originem dicti vasis, & evidenter manifestavit illius progressum, usúmq; & non solum recognovit rem tam preciosum, sed etiam divulgavit, & nobis omnibus abditam, & pretiosam veritatem communicavit. Modo quis non videt inventionem *Eustachii* hujusmodi ductus non solum fuisse fortuitam, dubiosam, incertam, non cognitam nec æstimatam ab eodem, nec ab aliquo successore, ita ut potius æquiparetur ænigmatibus antiquorum, quæ post effectum conspicua fiunt, & potius ipsis tribuitur media credulitate illud significatum, quod non habebant, nec ipsorum authores cogitaverant, nec somniaverant.

Tandem concludo, quod fortuita observatio, & lectio alicujus novitatis in aliquo libro est solius casus, & sortis beneficium, nec aliam meretur laudem quàm illam quæ casui debetur.

Sed

Ma quì mi diranno essere molto diverso il caso nostro da quello dell' Erveo, e del Pecqueto, pesche non fù espressa totalmente, e chiaramente la circulazione del sangue, nè il movemento del chilo per il torace all' cuore, dove che l' Eustachio espressamente dice haver veduto, e mostrato in un certo animale li nervi ottici esser fatti a guisa di tela ristretta con piegoline ch' è appunto, l' osservazione del Sig. Malpighi; e però sogiangono non potersi, nè doversi arrecare come cosa nuova, essendo ella stata cento anni a dietro insegnata, e scritta, dall' Eustachio.

E quì io non dirò per risposta, che ogn' uno crederebbe facilmente, ch' era ignoto questo concetto dell' Eustachio non solo a noi, ma ancora a gl' istessi signori Aversarii, li quali la stessa sera del congresso inanzi sua Altezza non lo saperano perche altrimente non haurebbono taciuto nel fervor della disputa una cosa tanto favoreuole a loro, e contraria a noi, nè haurebbono aspettato trè giorni a dirlo, come fecero doppo arrecando il libro stesso segnato a S. A. Ne meno dirò non esser maraviglia, che tal libro non sia stato da noi veduto, e letto, poiche l' esser' egli antico, raro, e di poca fama, perche scrisse le cose non metodicamente, ma per incidenza, come questa della quale trattiamo, e che finalmente a tutti gli autori famosi d' Anatomia ai quali appartiene, e si pregiano d' haver considerato e letto tutte le cose scritte dà predecessori, di questa cosa, non ne trattano, nè dicono pure una parola, quali sono il Valverda, il Vessalio ammirato e lodato con grand' encomii da tutti, particolarmente dall' Erveo, chiamandolo con questo nome divin Vessalio, e così anche lo Spigelio, Riolano, Igmoro, Bartolino, & altri, lasciando come hò detto così fatte risposte dico risolutamente, che l' invenzione del Sig. Malpighi è nuova con tutto che vi sia questo testo d' Eustachio, il che per provare evidentemente hà bisogno, che io mi faccia al quanto da capo.

In molte maniere puo' un' invenzione ò dottrina essere nuova. Prima quando un' effetto della natura comparisce di nuovo al mondo, et e' accersito, & insegnato a gli altri, come fu' la stella nouva osservata prima da Ippareo, e l' altra osservata da Tycone. Secondo si dira' nuova invenzione, et insegnamento puella, che ha' durato molti secoli, ma niun huomo mortale l' ha' osservata. Terzo si dira' nuova invenzione quella, che non e' venuta gia' mai alla notizia

Sed hic mihi dicent, casum nostrum satis differre ab illo *Harvæi*, & *Pecqueti*, quia penitùs, & clarè non fuit expressa circulatio sanguinis, nec motus chyli per thoracem ad cor, ubi *Eustachius* expressè dicit se vidisse, & demonstrasse in quodam animali nervos opticos compactos esse ad instar lintei complicati cum rugis, quæ sanè est observatio Domini *Malpighii*; & ideo addunt fieri non posse, nec deberi, ut hoc ut novum exhibeatur, cum hoc ante annos centum jam fuerit edoctum, & scriptum ab *Eustachio*.

Et ego hic pro responsione non dicam, quemq; facillimè crediturum, hujusmodi Eustachii cogitatum fuisse ignotum; non solùm nobis, verùm etiam ipsis Dominis Adversariis, qui eodem vespere congressûs coram Serenissimo id ignorabant, quia aliter in fervore disputationis non tacuissent rem adeo ipsis favorabilem, & nobis contrariam, nec hujus assertionem ad tres dies distulissent, sicut postea fecerunt, exhibentes librum ipsum notatum ejus Celsitudini. Nec minus dicam, non esse mirum, quòd hujusmodi liber non fuerit à nobis inspectus, nec lectus, etenim cum sit antiquus, rarus, & exiguæ æstimationis, quia scripsit res non methodicè, sed incidenter, ut hæc, de qua agimus, & quod tandem omnibus authoribus celeberrimis anatomicis, quibus spectat cognitio, & lectio omnium, & quarumcunq; rerum à prædecessoribus scriptarum, de hac nihil disquirunt, nec verbum quidem habent, ut sunt *Valverda*, *Vesalius* ab omnibus admiratus, & laudatus summis encomiis, & præcipuè ab Harvæo, eum vocans Divinum, & ita pariter *Spigelius*, *Riolanus*, *Higmorus*, *Bartholinus*, & cæteri: hujusmodi responsionibus, ut dixi, relictis, absolutè dicam, *Malpighii* inventum novum esse, non obstante hoc *Eustachii* textu, quod, ut probem, evidenter necesse est, ut aliquantisper ego à capite incipiam.

Pluribus modis aliquod inventum, vel doctrina potest esse nova. Primò cum naturæ effectus orbi de novo elucescit, & indicatur, & demonstratur cæteris, ut fuit stella nova prima ab *Hipareo*, & altera à *Tycone* observata. Secundò novum inventum nuncupabitur & documentum illud, quod per multa sæcula duravit, sed nullus homo mortalis illud observavit. Tertiò dicetur nova inventio illa, quæ nunquam reddita est cognitioni omnium, qui in nostris

di tutti gli habitatori delle nostre regioni, quale fa' quella del mondo nuovo, la quale benche non fosse ignota a gli huomini Americani, tutta via era ignota fin al tempo de' nostri aui a tutti gli habitatori d' Europa, d' Asia, e d' Africa. Ma lasciate queste passo ad altre, che fanno più al proposito nostro. Diesi nuova invenzione quella, che se bene fù conosciuta da qualche d' uno ne' secoli passati, tutta via non n' è rimasta memoria a' posteri, perche quando non è ella pervenuta alla nostra notizia per l'uso nostro, a' appunto come se ella già mai stata non fosse. Da questo si cava, che qualsivoglia cosa filosofica geometrica, ò anatomica, e qualsivoglia altra notizia scientifica, ò mecanica, ò istorica, o' geografica sia stata ne' secoli passati conosciuta da qualche d'uno, che o' non l' insegnò, nè la scrisse, nè la trasmesse a' posteri é appunto per noi, come se tal cognizione non fosse stata mai al mondo, e peró chi la ritrovasse di nuovo, giuri dicamente se gli converebbe il titolo d' inventore.

Cavasi finalmente da questo che se qualche invenzione sia trovata, et anche scritta in maniera, che li posteri non ne possano trare insegnamento veruno, e che per acquister la bisogna farsi da capo, et andar cercando fin tanto, che il caso, e la buona fortuna cela porti avantiagli occhi, questa in niuna maniera si dourà ricanoscere dal primo, ma dal secondo inventore, il quale dal precedente insegnamento niun' utile ne ritrasse, ma solo deve restar obligato alla sua propria diligenza, et industria, e sua buona fortuna.

Hor questo è appunto il caso nostro. Scritte Bartolomeo Eustachio incidentemente ad un suo amico queste parole: In quell' animale, che tu sai t' hó io mostrato il suo nervo ottico essere una sostanza di latata a guisa d'una tela unita con piegoline.

Concediamo prima esser vero, che l' Eustachio la vedesse, che pur si potrebbe da qualche uno negare, potendo havere scritto quello, che non haveva veduto, e che poi a guisa de gli oracoli de' Gentili il caso hà portato, che si sia verificato. Concediamo ancora, che tale scrittura dell' Eustachio sia stata veduta, e letta dal Sig. Malpighi, e da noi, il che non potrà già mai credersi da gli homini prudenti, che hanno cognitione dì noi, e per le cause accennate di sopra per l' oscuritá di questo autore, e per la poca stima, che hà havuto appresso li più famosi anatomici; ma come ho' detto concedasi, che habbiamo veduto, e letto, finalmente che cognizione se ne vitrae ad questa parentesi incidentemente detta dall'

nostris regionibus degunt, sicuti fuit illa novi orbis, quæ licet non fuerit ignota hominibus Americanis, attamen erat incognita vel temporibus nostrorum avorum hominibus cunctis degentibus in *Europa*, *Asia*, & *Africa*. Sed his relictis ad alia transeo, quæ rem nostram magis augent. Dicitur nova inventio illa, quæ licet fuerit cognita alicui præteritis seculis, nihilominus de ea apud posteros nulla extitit memoria, quia cum illa non pervenerit ad nostram cognitionem pro usu nostro, est tanquam nunquam extitisset. Ex hoc elicitur, quòd quodcumq; philosophicum, geometricum, vel anatomicum, & quodcumq; aliud cognitum scientificum, vel mechanicum, vel historicum, vel geographicum seculis præteritis fuerit cognitum ab aliquo, qui vel non docuerit, nec scripserit, nec ad posteros transtulerit, apud nos sanè est tanquam si talis cognitio nunquam in orbe extitisset, & ideo qui eam de novo inveniret, ipsi omni jure inventoris titulus deberetur.

Ex hoc tandem colligitur, quod si quid novum invenitur,& etiam scribitur, ita ut posteri nullum ex eo possint eruere documentum, & ut illud consequi possimus,opus sit, ut à capite incipiamus, & tandiu inquiramus donec casus, & sors bona illud nobis manifestet, hoc nullo modo debet recognosci à primo, sed à secundo inventore, qui à præcedenti documento nullam utilitatem obtinuit, sed solum totum id debet recognoscere à sua propria diligentia, sagacitate, & bona sorte.

Modo hic sanè casus noster est. Scripsit Bartholomæus Eustachius incidenter ad amicum hæc verba: *In illo animali tibi noto indicavi nervum opticum esse substantiam explicitam ad instar lintei compositi ex plicis.*

Concedamus primùm verum esse, Eustachium vidisse, quod sanè ab aliquo negari posset, cum ipse scribere potuerit quod non viderit, & quod ad instar oraculorum gentilitatis casus tulerit illud evenisse. Concedamus pariter, hujusmodi *Eustachii* Scripturam visam, & lectam fuisse à domino *Malpighio*, & à nobis, quod nunquam credi poterit à viris prudentibus, & qui de nobis cognitionem habent, & ob causas superius allatas, ob obscuritatem hujus authoris, & ob exiguam æstimationem, quam sibi apud celeberrimos anatomicos conciliavit; sed, ut dixi, concedatur, nos inspexisse, & legisse, tandem quænam cognitio eruitur ex hac parenthesi incidenter enun-

Eustachio? Non altro insuma, se non che in natura ù è un' animale, li nervi ottici del quale non sono un' aggregato di fibre, ma una tela involta con piegoline; questa è tutta la cognizione. Dichino di grazia questi signori che cosa se ne ritrae? Che cosa hò io imparato? Che cosa hò io à fare pro chiarirmi? s' ella è vera per isperimentarla per potermene servire? Per poterci filosofare attorno, et investigare le cagioni, & i misteri della Natura con li quali opera per mezo di detta struttura de' nervi per lo spargere, e diffondere spiriti, ó altra facoltà, onde ti falli la vista. Quí se vogliano sinceramente, e senza passione, e ragionevolmente discorrere, bisognerà confessare, che io nuo ne habbi ritratto insegnamento veruno, perche io son da capo, non sapendo qual animale habbi gli occhi fatti in questa guisa, per che potendo essere stato un monstro quello, che capitò nelle mani dell' Eustachio, io potrei travagliar indarno cercando li nervi ottici d' innumerabili animali; ma quando veramente non sia cosa mostruosa si vede pur chiaro, che bisogna, che io cominci da capo a cercare li nervi ottici de gli huomini, cavalli, cani, e cosi di tutti li terrestri, poi di tutti li volatili, e finalmente di quanti pesci io potessi haver nelle mani, li quali essendo per lo più piccioli di mole non si potrebbono scorgere li loro soliti nervi ottici, se fossero fabricati con le dette piegoline, ò pur con fibre, sicche io hamei durato tanta fatica a tagliare, et osservare diligentemente le migliaia, e migliaia d' animali senza trovar verificata la dottrina del' Eustachio, e potrei anche seguitar mill' anni d' aggirarni finche la buona fortuna non mi havesse arreccato nelle mani un pesce spada, ò un Tonno, nel quale la diligenza, e curiosità del Sig. Malpighi seppe vedere, & osservare questa curiosità, e dico seppe osservare, perche alla presenza di S.A. tré anatomici famosissimi e diligentissimi havendo osservato il nervo ottico di Do. Leccio grande diligentemente preparato dissero vederlo un' aggregato di filamenti, e questo successe perche havevano la mente preoccupata dalla dottrina commune, e cosí stimorono, che gli angoli, e cantoncini delle piegoline fessero li filamenti di tal nervo ottico, sicche è manifesto, che dall' invenzione dell' Eustachio solo questo profitto si trae, che bisogna ritrovarla, et inventarla appunto come che se non fosse mai stata insegnata; in maniera che la buona fortuna non ci haveste arreccato questo gran pesce per le mani, e noi non haureßimo havuto tanta accortezza di non li lasciar

ciata ab *Eustachio*? Non aliud sanè, quàm quod naturaliter adest animal, cujus nervi optici non sunt fibrarum fasciculus, sed linteum complicatum cum plicis. Hæc est tota cognitio. Quæso dicant isti Domini, quid ex hoc elicitur? Quid ego didici? Quid ego agere debeo, ut de hoc certior fiam? An sit vera, ut experiar, ut usui meo applicem? Ut ex hoc possim philosophari, & inquirere causas, & arcana naturæ, quibus utitur media hac structura nervorum, ut communicet, & diffundat spiritus, vel aliam facultatem, à qua fiat visio. Hic si optamus sincerè, & omni remota passione, & rationabiliter disquirere, fatendum erit, me nullum hausisse documentum, quia ego sum in capite ignorans quale animal sit præditum oculis hujusmodi structura compactis, etenim, cum fieri posset, ut fuerit monstrum illud, quod ad manus *Eustachii* pervenit, ego frustra laborare possem inquirendo nervos innumerabilium animalium; sed cum verè non sit res monstruosa manifestè quidem patet, opus esse, ut ego à capite incipiam inquirere nervos opticos hominum, equorum, canum, & ita omnium terrestrium, deinde, quorumcunq; volatilium, & tandem cunctorum piscium prout ad manus meas pervenire possent, qui cum utplurimum sint parvæ molis, distinguendi non essent eorundem consueti nervi optici an essent constructi ex indicatis plicis, an ex fibris, quapropter ego multum laborassem secando, & observando diligenter innumera, & ferè dixerim infinita, animalia absq; eo, quod *Eustachii* doctrinam verificatam experiri possem, & mille annis pariter terere tempus possem donec sors bona mihi non dederit, ut ad manus meas inciderit piscis *Xyphia*, vel *Tonnus*, in quo sagacitas & curiositas Domini *Malpighii* inspexit, & observavit hanc curiositatem, & affirmo, cum observasse, quia coram ejus Celsitudine tres anatomici famigeratissimi, & sagacissimi cum observavissent nervum opticum magnum *Lechiæ* diligenter præparatum dixerunt, se inspicere illum congeriem filamentorum, & id evenit, quia illis erat mens præoccupata à veteri & communi doctrina, & ita existimaverunt, angulos, & latera plicarum esse filamenta hujusmodi nervi optici; quare manifestè patet, ab inventione *Eustachii* hunc solum progressum haberi, ut opus sit, ut invenire eam debeamus tanquam nunquam edocta fuisset, quapropter si sors bona ad manus nobis non dedisset hunc magnum piscem, & nobis, *affa-*

affascinare dalle dottrine vecchie, non l' hauriano anche veduto havendo in mano il nervo ottico dello stesso pesce grande, conforme succedette ai detti signori Anatomici alla presenza di sua Altezza.

Hor chi' sara' cosi buono, e cosi semplice, che a vogli stimar obligato all' Eustachio, e voglia darli la gloria dell' invenzione d' questa cosa, che per saperla noi, ci bisogna ritrovarla d' nuovo con immensa fatica, et industria per favore della fortuna, se questo non e' ragionevole, ne' giusto, perche si ha' con tanto disprezo à vilipendere l' invenzione del Sig. Malpighi? la quale non potendosi piu' negare vogliono finalmente attribuirla come cosa copiata da altri, la quale piu' costo e' degna di lode, e devesi con ogni ragione riputar sua invenzione, poiche quando ben l' opra dell' Eustachio non fosse ignota, et oscura, come ell' e' in farti, quando questo suo testo in particolare fosse noto, come ne anche in fatti il sapeuano gli istessi oppositori, quando finalmente altro non dice, se non che s' osserva in un' animale, ch' e' cosa generalissima, non insegnando quale delle inumerabili specie d' animali fosse questa, quando non potesse dubitare, che fosse fanola, che pur è vero, che nei libri si ritrovano innumerabili bugie; quando dico tutte queste cose se gli concedessero, vegli è necessaria un' immensa fatica e diligenza, industria, o' buona fortuna per ritrovar di nuovo questa verità, come se ella non fosse mai stata ritrovata dall' Eustachio al mondo, perche non si hà a dire esser questa nuova invenzione? Mostrasi questo testo dell' Eustachio, a qualsivoglia filosofo, o' Anatomico, il qual non sia informato di questa osservazione del Sig. Malpighi, e si vedrà, che o' non lo crederà, o' che sentendo questa rara dottrina dell' Eustachia, che dice, un certo animale ha' li nervi ottici fatti a piegoline, e che se lo cerchi, o' dira' sinceramente essere una dottrina simile a quella di colui, che voluia insegnare a ritrovare il tesoro, il quale finalmente diceva cercarlo in quella bucca, dove egli e' riposto, e lo troverai; e finalmente e' cosi' chiara, et evidente la dottrina dell' Eustachio, che quei nostri predecessore da cent' anni in quà, che hanno letto il libro di dotto autore ne hanno saputo, e creduto appunto di questo fatto tanto quanto li Medesimi Signori oppositori, li quali fin' all' ultimo dissero essere li nervi ottici universalmente un' aggregato di filamenti nervosi; ma che quando sono teneri, e midollari si potevano in-

non fuisset tanta sagacitas ne à veteribus doctrinis præoccupati essemus, nos pariter non inspecti essemus, licèt in manibus nostris fuisset nervus opticus ipsius magni piscis, sicuti evenit dictis Dominis anatomicis coram ejus Celsitudine.

Modò quis tam bonus, & ita simplex erit, ut se devinctum putet Eustachio, & inventionis gloriam ei exhibere velit illius rei, quæ ut à nobis sciretur, opus fuit, ut denuo summo labore, & sagacitate, fortunæ beneficio, & favore eam invenire debeamus, si hoc non est rationi consonum, nec justum, cur tanto contemptu vilipendendum est inventum Domini *Malpighii*? Quod cum amplius negari non possit, aliis tandem adscribere volunt tanquam transcriptum ab aliis, quod potius est laude dignum, & omni jure dicendum est ejus inventum, etenim cum sanè opus *Eustachii* non esset ignotum, & obscurum, sicuti de facto est, cum ejus textus hic præcipuè notus esset, sicut nedum oppositores ipsi illum sciebant, cum tandem aliud non dicit, nisi quod in quodam animali observatur, quæ res est generalissima, non docens qualis ex innumerabilibus speciebus animalium fuisset ista, cum in dubium verti non posset, hoc fuisse fabulam, quod tamen est verum in libris extare multa mendacia, quando inquam hæc omnia ipsis concederentur, requiritur immensus labor, diligentia, sagacitas, & sors bona, ut denuo hæc veritas habeatur, tanquam si nunquam ab *Eustachio* orbi detecta fuisset, cur dicendum non est, hoc esse novum inventum? Ostendatur hic textus Eustachii cuicunque Philosopho, vel Anatomico, quibus nota non sit Domini *Mapighii* observatio, & clarè patebit, eum vel non crediturum, vel cum *Eustachii* doctrinam hanc raram audiat, quæ dicit, quoddam animal habere nervos opticos compactos ex plicis, & quod si id inquirat, vel sincere dicturum hanc esse doctrinam æqualem illi docentis inventionem Thesauri, qui tandem dicebat, se illud inquirere in illam foveam, ubi repositum est, & illud invenies. Et tandem est tam clara & evidens Doctrina *Eustachii*, ut illi nostri prædecessores centum ab hinc annis, qui legerint librum dicti Authoris, tantam sanè scientiam & credulitatem habuerint de hoc facto, quantam iidem Domini oppositores, qui ad ultimum usque semper fassi sunt, nervos opticos universaliter esse congeriem filamentorum nervosorum, sed quando sint molles, & medullaris substantiæ facillimè

ganne-

gannevolmente spianare con il coltello come dicevano essere intravenuto in quello del leccio avanti sua Altezza.

Si compiacciano dunq; questi Signori di riputare invenzione nuova quella del Sig. Malpighi, e concederli le debite lodi ringraziandolo per haverci manifestato una verità, e mostratala a tutti liberamente, che puo' essere grande e copiosa materia di Filosofare.

posse cultro complanari, ut asserebant accidisse illi piscis *Lechiæ* coram ejus Celsitudine.

Placeat igitur Dominis istis recognoscere novum inventum illud, quod exhibuit Dominus *Malpighius*, eique debitæ laudes concedantur, & gratiæ referantur qui nobis veritatem manifestaverit, eamque liberè omnibus indicaverit, quæ erit occasio magna,& uberrima Philosophandi.

Rispesta all' opposizioni registrate nel Trionfo de Galenesti contro i Filosofi, e Medici, che modernamente sono stati inventori nel corpo humano d'alcune parti, e d'operazioni incognite à gl' antichi Professori della Medicina. Del Dottor Placido Papadopoli Messinese.

Fra tutti gli animali, che in tanta copia habitano la terra nè piu sconoscente, nè piu ingrato io giudico, che u' habbia dell' huomo, conciosiachè uscito apena alla luce, e fatto signore d' quanto la madre Natura delle cose puo dittrice li pose sotto li piedi, e li mise inanzi a gl' occhi per considerare da savio le sue bellezze, e le sue maraviglie, ch' egli sceno scendo il suo debito, non solo ricusa essercitarsi nella lezione di questo suo gran libro del Mondo, del quale tanto ci avanza da leggere, ed intendere, che doppo lo studio di piu migliaia dann. pace che siamo quasi su lo specular de prim foglii; ma oltre à ciò neglittoso passando gionge à proverbiarlo. Non altrimenti, che dionoreuole Madrigna, caricandola di quelle invettive biasimevoli, che da Plinio *si scrivono, &* *appresso* Plutarco *registrare si trovano.*

Nè qui rimane la malvagità dell' humana ingratitudine, ma stimulata dalla misera invidia, fatta de Cicerone *di lei Compagna, ed inimica della virtù, contro gl' istessi suoi Benefattori fieramente incrudelisse. Poiche se alcuni piu industriosi, & ingegnosi nell' inventar arti ò maniere s'affaticano, e non pochi sianogli sparsi sudori acciò piu facilmente, & aggiatamente vivano gl' Vomini, eccovi che commossi gli animi di molti ne riportano in premio una tempesta di persecuzion. Ho ridicano le memorie a noi piu vicine, et intenderete, che a gl' inventori di ri-*

Responsio ad oppositiones regestas in Triumpho Galenistarum *contra Philosophos, ac Medicos recentes detectores in humano corpore nonnullarum partium ac operationum ignotarum antiquis Medicinæ Professoribus, Doctoris* Placidi Papadopoli Messanensis.

Cuncta inter animalia tam copiose terram habitantia nec magis beneficiorum immemor nec magis ingratum homine haberi judico, cùm vix in lucem editus, factúsque Dominus eorum, quæ mater Natura, rerum productrix, illius pedibus subjecit, & ante illius oculos posuit, ut tanquàm sapiens meditetur ejus pulchra, & miranda, ille immemor debiti sui, non tantùm recuset exerceri in lectione magni hujus mundani libri, de quo tantum nobis superest legendum, & intelligendum, ut post studium per plura millia annorum videamur adhuc esse in speculatione primorum foliorum, sed ulteriùs stupidus pervadens, Proverbiis illum signando tendat, non secus ac dedecorabilem Novercam, eam onerando vituperabilibus illis invectivis, quæ à *Plinio* describuntur & apud *Plutarchum* regestæ prostant.

Nec hic sistitur pravum ingrati humani animi vitium, sed impulsum à misera invidia, facta à *Cicerone* ejus socia, & virtuti inimica, in ipsos sui benefactores acriter sævit; etenim si qui industriosi, aut ingeniosi in inveniendis artibus, aut modis laborent, & non parùm sudent, ut faciliùs, & commodius vivant homines, en commotis multorum animis, in præmium obtinent persecutionum tempestatem. Id repetant memoriæ nobis proximiores, & percipietis novorum repertorum Inventoribus in præsenti sæculo con-

trovati

trovati nuovi nel secolo presente è convenuto spendere piu tempo in Apologie, e diffese dalle Maldicenze, che nel contemplar l'occulti mercuciglie della Natura e che ne temp' piu remote le cicute, li veleni gl' essigli, e' ignominiose morti servirono di mercede e guiderdone, per haver ò con arti arrichiti li Popoli, ò con argute maniere disingannato il Mondo. Tanto e, chi benefica gl' huomini ò connuove, e profitteuoli cognizioni, ò con instradarli nella via del vero, viene di subiro fieramente assalito dalla malvagita di questi ingrati, e laceraro dal dente de maledici.

Ma perche cerchiamo argomenti stranieri, e quasi cancellati dalla ricordanza de gl' Vomini quando fra queste per certo gloriose muia n' habbiamo un nuovo, e vivo Successo? Il Sig. Doctore Marcello Malpighi mio amorevole Maestro con la continua Lettura de bon libri, col commercio de megliori Professori e Literati d' Europa, con le reiterate osservazioni fatte nel vero libro della Natura s' aquistò non poche e peregine notizie, anzi cò suoi sudori e, vigilie tentò lo scoprimento di nuovi ritrovati: e perche é proprio del bene il communicarsi, procurò puré ne publici, e privati congressi, con le stampe e dipute ancora pioparacle, per incuriosirne almeno quei che per obligo della propria professione eravo tenuta certarli, e investigarli. Ma eccorei pulular la maledica ingratitudine la quale al sentimento del Stobeo. Ingratitudinem potissimùm impudentia sequitur ad omnem turpitudinem maxima est, *seco condusse il livore, s' altrui disprezzo, e l' arroganza trionfanti. E' perche e insegnamento d' Aristoteles.* Duo sunt opera sapientis, unum est non mentiri, de quibus novit, aliud mentientem posse manifestare, *per tanto procurerò mostrar al Mondo, con lo scioglier le sophistiche objettioni fatte alle fondate dottrine del mio amato Maestro, qual sodezza habbiano le sue posizioni e quanto sbadattamente errino gl' Oppositori, li quali in darno con maledicenze, et oltraggi hanno tentato d' opprimere la puia, e nuda verità, perche al parere di Cicerone* Nihil est tam volupe quàm maledictum, nihil faciliùs emittitur, nihil citiùs excipitur, latiùs dissipatur. *Spero in questo che se bene non e' leporosa la composizione, riuscirà però come miele, del quale Pitagora disse.* Exulcerata mordicat, secundum naturam affectis suave est, &c.

venisse plus temporis terere in Apologiis, & Defensionibus à maledictionibus, quàm in contemplandis occultis Naturæ miris, necnon remotioribus temporibus cicutas, venena, exilia, & ignominiosas mortes extitisse in mercedem, & præmium iis, qui vel artibus populos ditarunt, vel argutis modis Mundum ab erroribus diduxerunt. Ita est, quisquis beneficia in homines confert seu novis & proficuis cognitionibus, seu ipsos in veritatis via dirigendo statim immaniter invaditur ab horum ingratorum nequitia, & à maledicorum dente laceratur.

Sed cur quærimus extranea argumenta, & fere deleta ab hominum memoria, dum inter hæc sane gloriosa mœnia habemus hujus novum, & vivum exemplar? Dominus Doctor *Marcellus Malpighius*, amans mei præceptor, assidua lectura bonorum librorum, commercio meliorum Professorum, & Literatorum *Europæ*, reiteratis observationibus factis in vero Naturæ libro, sibi acquisivit non paucas ac peregrinas notitias, imò propriis sudoribus, & vigiliis, nova reperta detegere tentavit, & quoniam proprium est boni, ut communicetur, curavit sane in publicis, ac privatis congressibus, typis, & disputationibus illa etiam propalare ut de iis curiosi saltem redderentur illi, qui ratione propriæ professionis eadem quærere, & investigare tenebantur. Sed en pullulans maledicum ingrati animi vitium, quod ex *Stobæi* sententia. *Ingratitudinem potissimum impudentia sequitur, Ad omnem turpitudinem maxima est, Secum duxit livorem, maledicentiam, alienum spretum, & arrogantiam triumphantes.* Et quoniam documentum est Aristotelis, *Duo sunt opera sapientis, unum est non mentiri, de quibus novit, aliud mentientem posse manifestare*, iterum curabo ostendere terrarum orbi, solutione sophisticarum objectionum factarum fundatis doctrinis dilecti mei Præceptoris, quàm solidæ sint hujus positiones, & quàm longè errent Oppositores, qui frustrà maledicentiis, & injuriis tentarunt opprimere puram, & nudam veritatem; etenim ex *Ciceronis* sententia *nihil est tàm volupe quam maledictum, nihil facilius emittitur, nihil citius excipitur, latius dissipatur.* Spero in hoc, quod licet leporosa non sit compositio, evadet tamen uti mel, de quo asseruit *Pythagoras*, *Exulcerata mordicat, secundum naturam affectis suave est, &c.*

Prima Conclusio. Medicina necessariò dividi debet in Theoricam & Practicam, ita communiter sustinent etiam extra *Galeni* Scholam.

E vero, che alcuni Arabi e Barbari, delle dottrine de quali si mostra assai studioso l' Oppositore bene spesso registrano questa divisione, mà nella Schola di Galeno, e de gli antich' Greci, dove nacquero queste voci Theoricum, *et* Practicum *son certo che non vi si trovano.*

Sentiamone le prove. Probatur auctoritate omnium ferè Auctorum. *Quel ferè di dilata assai, e si potrebbe fare un longo indice di quel', che contro s' Oppositore la Sentono; mà del numero pocho conto far si deve, perche e insegnamento d' Aristotele* 3 *Rhet. cap.* 3. *che* multitudine pejora videntur, quæ magis exquisita sunt.

Solus sufficiat *Galenus* dicens, utramque Medicinæ partem, Theoricam scilicet, & Practicam esse Medico tanquàm geminum crus necessariam, ita ut si una pars deficiat, necesse sit, Medicum claudicare. Auditis ne?

Li odo, mà non vedendo la citazione del luogo, non la posso rivedere nella vasta mole de libri di Galeno, e dubito, che l' Oppositore con la solita sua intelligenza habbi preso un equivoco, perche ritrovo, che Galeno si servì di questa similitudine de Geminum crus *nel lib.* 8. *de Compos. Medic. sec. loc. cap.* 7. *applicandola all' esperienza, e raggione, che si ricerca nel Medico, le quali per certo non sono lo stesso apunto, che Prattica e Teorica, come ogni anche rozo ne' primi studii può conoscere, e se la ragione, e l' esperienza dividessero la Medicina, la parte, ch' egli chiama prattica, saria una mera Empirica, ò osservazione, non servendosi della raggione, e l' altra saria una pura Logica, e per essere senza esperienza saria men certa. Et evidente onde Galeno nel* 3 *del Met. nel fondare la sua, Medicina distinta dall' altre, si servi nell' occorrenze di questi du mezzi, come piu potevea, scrivendo* Nos partim experientia partìm ratione, cùm neque illa invenire omnia queat, neque sola ratio. *E' che siano promiscuamente legate, & unite in qualsi sia parte della Medicina di Galeno, s' inculcò lo stesso contro Tessalo, soggiongendo frale prove, ch' era Empirico.* Cum enim duo sint omnis inventionis instrumenta, nempe experientia, & ratio, qui quod inventum est novit, sed tamen rationem ejus docere in promptu non habet, is prodit, se per experientiam id invenisse. *Else vogliamo*

Prima Conclusio. Medicina necessariò dividi debet in Theoricam & Practicam, ita communiter sustinent etiam extra Galeni *Scholam.*

Verum est, à nonnullis *Arabibus*, & *Barbaris*, quorum doctrinarum se præbet satis studiosum Oppositor, sæpe sæpius regeri divisionem hanc; sed in Schola *Galeni*, & Antiquorum Græcorum, unde ortum suum traxerunt voces hæ *Theoricum* & *Practicum*, certus sum non inveniri.

Percipiamus probationes. *Probatur auctoritate omnium ferè Auctorum.* Illud ferè satis dilatatur, & posset fieri longus index eorum, qui sentiunt contra Oppositorem. Sed de numero parùm solliciti esse debemus, quoniam est documentum *Aristotelis* 3 *Rhet. cap.* 3. quod *multitudine pejora videntur, quæ magis exquisita sunt.*

Solus sufficiat Galenus *dicens, utramq; Medicinæ partem, Theoricam scilicet, & Practicam esse Medico tanquàm geminum crus necessariam, ita ut si una pars deficiat, necesse sit Medicum claudicare. Auditis ne?*

Audio, sed non videns citationem loci, illam nequeo recudere in vasta mole librorum *Galeni*, & dubito quin Oppositor solitâ suâ intellectione æquivocationem fecerit, dum reperio, *Galenum* usum fuisse hac similitudine *Geminum crus* in lib. 8. de compos. Medic. sec. loc. cap. 7. eam aptans experientiæ & rationi requisitis in Medico, quæ sanè idem non sunt ac *Practicum* & *Theoricum*, uti quisque vel in primis studiis rudis cognoscere valet, & si ratio, ac experientia Medicinam dividerent, pars ab ipso vocata practica, mera esset Empirica, aut observatio ratione non utens, & altera esset pura Logica; & dum sine experientia esset, minus certa, & evidens esset. Hinc *Galenus* 3. *Meth.* fundans propriam Medicinam ab aliis distinctam, quantum potuit duobus his mediis usus fuit, dum opus ipsi fuit, scribens, *Nos partim experientia, partim ratione, cùm neque illa invenire omnia queat, neque sola ratio.* Quod autem sint promiscuè junctæ & unitæ in quavis parte Medicinæ *Galeni*, id inculcavit ipse contra *Tessalum*, addens inter probationes, quod erat Empiricus. *Cum enim duo sint omnis inventionis instrumenta, nempe experientia, & ratio, qui quod inventum est novit, sed tamen rationem ejus docere in promptu non habet, is prodit se per experientiam id invenisse.* Si autem uti *valerei*

valerei della dottrina insegnataci da Galeno, troveremo, che questa divisione mai li cadè in mente, e permeglio conoscerla, fa di mestieri, che mi servo d' un pocho di Logica. E regola infallibile nel ben dividere li generi, che nissuna spezie subalterna si possa dividere con le differenze, che sono uguali al genere d' essa spezie et acciò meglio s' intenda, darò un essempio. Dato che il genere dell' animale si divida in pennati, in pelosi, e squamosi, non potrossi di nuovo subdividere la gallina, la quale e' spezie de pennati, dicendosi, che delle galline una hà le squamme, e l' altra si peli, perche questo sarebbe un far de' mostri.

Supposto frà tanto questo principio a' Dialettici noto, resta da vedere quali siano le differenze uguali al genere della Medicina, nè vuò, che lo dimandiamo à Moderni mà à questi antichi Maestri, cioe ad Aristotele e Galeno. Nel. 6 dunque della Metaphisica cosi insegna il Peripatetico Omnis cogitatio aut Practica, aut Theorica, aut Poetrica. *Et altri cosi la portano;* Omnis cogitatio aut ad agendum, aut ad contemplandum aut ad efficiendum idonea, *e Galeno nel libro de constitut. art replica lo stesso,* An Theoricarum, aut Practicarum una quædam est aut Poetrica, seu effectiva quædam, aut possessiva? *Adunque le differenze* Theoricum, Practicum, & Poetricum *saranno frà loro uguali perche immediatamente dividono lo stesso genere. Vediamo un poco, qual sia la differenza constitutiva della medicina, e voglio, che ce l' insegne s' istesso Galeno, il quale nel sopra cit. logo c. 2. registra queste parole.* At si valetudinem secundam efficere cogitamus, una nimirum ex factivarum genere fuerit, quam constituere cupimus, *e nel fine conclude,* Est igitur medicina una factivarum *e de opt. secta ad Trasyb. c. 5.* Ars itaque medica inter eas est, quæ faciunt, & conservant. *Essendo dunque il* poetricum *et* effectivum *al parere di Galeno il medeme, saranno consequentemente le differenze* Theoricum *et* Practicum *uguali al genere della medicina, e cosi mentre non vogliamo fare una gallina pelosa, e squammosa, necessariamente non potremo unire con la medicina, che di sua natura e' fattiva, l' uguali differenze di teorico, e prattico.*

Et in questo caso quanto importi la Logica, e qual' siano gli inconvienti nati dall' ignoranza d' essa, l' auverti Galeno 2. method. c. 2. insegnando. Qui priusquam in methodis logicis se exercuerint, vel cum demonstrare aliquid tentant,

limus doctrina, quam nos docuit *Galenus,* reperiemus divisionem hanc nunquam in illius mentem venisse, quod ut magis innotescat, opus est parumper logicâ uti. Infallibilis est regula in bona generum divisione, nullam subalternam speciem dividi posse differentiis æqualibus generi ejusdem speciei; & ut meliùs capiatur, exemplo utar. Dato quòd genus animalis dividatur in pennata, pilosa, & squammosa, subdividi denuò non poterit gallina, quæ species est pennatorum, dicendo, ex gallinis aliquam habere squammas, & aliam pilos, quoniam hoc esset monstra producere.

Supposito interim hoc principio Dialecticis noto, videndum est, quænam sint differentiæ æquales generi Medicinæ, nec volo id petamus à Recentioribus, sed ab illis tantùm Priscis Præceptoribus, ab *Aristotele* scilicet, & *Galeno.* In 6 igitur *Metaphysices* ita docet Peripateticus, *Omnis cogitatio aut Practica, aut Theorica, aut Poetrica.* Aliiq; sic exponunt; *Omnis cogitatio aut ad agendum aut ad contemplandum, aut ad efficiendum idonea,* & Galenus in lib. *de constitut. art.* idem repetit, *An Theoricarum, aut Practicarum una quædam est aut Poetrica, seu effectiva quædam, aut possessiva?* Igitur differentiæ *Theoricum, Practicum,* & *Poetricum* erunt inter se æquales, cùm immediatè dividant idem genus. Videamus tantisper quænam sit differentia constitutiva medicinæ, hancque volo ut doceamur ab ipso *Galeno,* qui in superiùs citato loco c. 2. hæc verba regerit. *At si valetudinem secundam efficere cogitamus, una nimirum ex factivarum genere fuerit, quam constituere capimus,* in fine concludens, *Est igitur Medicina una factivarum:* Et *de opt. secta ad Trasyb.* c. 5. *Ars itaque medica inter eas est, quæ faciunt, & conservant.* Cum igitur *Poetricum,* & *Effectivum* idem sint ex sententia *Galeni,* consequenter differentiæ *Theoricum* & *Practicum* æquales erunt generi Medicinæ, & ità dum nolimus constituere gallinam pilosam, & squammosam, consequenter nec Medicinæ quæ ex natura sua factiva est, aptare poterimus æquales differentias *Theorici* & *Practici.*

Hocque in casu quanti momenti sit Logica, quæve sint inconvenientia, orta ab ejusdem ignorantia admonuit *Galenus* 2. Method. c. 2. docens, *Qui priusquam in methodis logicis se exercuerint, vel cum demonstrare aliquid tentant,* se

se ipsos fallunt, vel cùm dividere quidvis in species, ac differentias, hi quoque imperitorum coquorum ritu non per membra incidunt, sed conterunt, & dilaniant.

Per tanto non occorrerà, che questo Sig. si scommodi per medicar l' orecchie del mio Maestro perche sono e sane, e ben purgate. Bensi sarebbe carità il dirli che stia avvertico, già ch' egl' é di sentimento, che s' intenda con l' orecchie.

Sentiamo la secunda prova. Medicina partem habet speculativam, & partem practicam, ergo &c. Antecedens patet, nam multa speculamur in Medicina, multa etiam exercemus. Consequens bene infertur, docent namq; communiter, quod per theoricam pars speculativa intelligitur, per practicam verò pars, quam nos exercemus.

Qui l' Oppositere scordatosi d' esser seguace vero de gl' antich' Maestri li qual pretende venerare, e seguitare con tanto rigore, si lascia trasportare à dar l' assenso á certa opinione popolare et Araba, anzi barbara, credendo che il vero significato della Teorica sia qualunque speculazione fatta da qualsisia etiamis artefice, che riguardi anche diversi fini, e la practica significhi l' attual essercizio di qualsisia Professore. Mà era pur bene, che avanti di motteggiare il mio Maestro di Novatue, e nemico dell' antiche dottrine, rivedesse ciò, che ne insegnò Galeno, et altri perche ritrovando la vera significazione di questi nomi haurebbe imparato, che teonira vuol dire significazione per lo solo sapere, non riguardando in conto alcuno l' operazione: e prattica in rigore significa non s' attual operazione, ma quell' azzione sola, che dopò po di se non lascia opera veruna, come la Musica, il ballo, e somiglianti. E' perche la Medicina lascia la savità, qui ne e' che du Galeno fu riposta trà le fattive e tutte le sue patti tali sono, perche l' arti si specificano dal solo fine, come insegnò il vostro ò per dir meglio il nostro Galeno de constitut. art. Sed quemadmodum alias artes, ita & hanc à finis notione constitutam esse demonstrare, *parlando in terminis della medicina. Onde a' cercar la teorica nella medicina é un pestar aqua nel mortaro; anzi Galeno havendo ornata la Medicina con una toga di scienza, non dimeno la vosse mandar al lavoro. Sentite lo de constit. artis.* Quare multas ordine artes contemplatus, præsertim quas Græci poetricas quasi factivas appellant, quandoquidem ex hoc genere sanitatis tuendæ scientia consistat.

se ipsos fallunt vel cùm dividere quidvis in species, ac differentias, hi quoque imperitorum coquorum ritu non per membra incidunt, sed conterunt, & dilaniant.

Interim non opus erit, ut Dominus hic subeat incommodum medendi auribus Præceptoris mei, cùm & sanæ sint, & optimè purgatæ. Charitas sane esset ipsum monere, ut advertat, maximè cum ipse sentiat, auribus intelligi.

Percipiamus secundam probationem. *Medicina partem habet speculativam & partem practicam, ergo, &c. Antecedens patet, nam multa speculamus in Medicina, multa etiam exercemus. Consequens bene infertur; docent namque communiter quod per theoricam pars speculativa intelligitur per practicam vero pars quam nos exercemus.*

Hic Oppositor oblitus, se verum esse sequacem priscorum Præceptorum, quos intendit venerari & sequi, tanto rigore sese transfert ad præstandum assensum cuidam opinioni populari, & Arabæ imò & Barbaræ credens, verum theoricæ significatum esse quamcunq; speculationem factam à quovis etiam Artifice, diversos etiam fines inspiciente; nec non practicam significare actuale cujuscunque Professoris exercitium. Sed congruebat sane ipsum, antequam novatoris, & veterum doctrinarum inimici notam in Præceptorem meum diceret, revidere quod docuit Galenus, aliíque, quoniam veram inveniens significationem horum nominum didicisset *theoricam*, significare speculationem gratia solius scientiæ, nullo habito respectu ad operationem, & *practicam* rigorosè significare non actualem operationem, sed actionem illam solam, quæ post se nullum relinquit opus, uti Musica, Saltatio, & similia; & quoniam Medicina sanitatem relinquit, hinc est, à *Galeno* collocatam fuisse inter factivas, omnesq; ejus partes tales esse; artes enim specificantur à solo fine, uti docuit vester, seu ut melius dicam noster, *Galenus* de constit. art. *Sed quemadmodum alias artes, ita & hanc à finis notione constitutam esse demonstrare*, loquens in terminis de medicina. Hinc theoricum in Medicina quærere, est aquam in mortario contundere; imo *Galenus* cùm Medicinam ornaverit scientiæ toga nihilominus ipsam ad opus misit. Illum percipite de Constit art. *Quare multas ordine artes contemplatus præsertim quas Græci poetricas quasi factivas appellant, quandoquidem ex hoc genere sanitatis tuendæ scientia consistat.*

Di

Di piu perche fossimo certi che le stesse specolazioni delle qual' si serve il Medico, non fossero sotto altra spezie, mà necessariamente dello stesso genere della Medicina, cio è fattive, concluse Galeno il sopracitato libro, insegnandoci, universam tamen speculationem, ex qua Medicus corrector & minister est, cum aliis effectivis artibus similem obtinet. *Ne questi significati di teoria, e prattica furono solo nella schuola greca, ma con estremo rigore vennero osservati da' Latin. Grammatic. ne' buon. secoli, che di queste stesse voci greche si valsero; e per prova di ciò bastaià la sola confessione di Quintiliano, che nel, lib. 2. al c. 18. registrando la sopracitata divisione mostra, qual sia il vero significato di queste parole, così dicendo.* Cum sint autem artium aliæ positæ in inspectione, id est cognitione, & æstimatione rerum, qualis est Astrologia, nullum exigens actum, sed ipso rei, cujus studium habet, intellectu contenta, quæ Theorica vocatur; aliæ in agendo, quarum in hoc finis est, & ipso actu perficitur, nihilque post actum operis relinquit, quæ Practica dicitur, qualis est Saltatio; aliæ in effectu, quæ operis, quando oculis subjicitur, consummatione finem accipiunt, quam poetricam appellamus, qualis est pictura. *E perche tutto questo viene registrato anche nel Cesalpeno libro assai volgare, non saia tempo perduto il rivederlo, prima di concludere con quel solito suo* docent communiter. *Mà se questa e' lite di fatto, trattandosi, qual sia stato il vero significato di queste parole* Theoricum & Practicum, *e se là Medicina sino dà gl' antich' temp' di Galeno sia stata divisa in queste due parti, bisognerà ricorrere all' Istorie o Tradizioni, come veri, competenti giudici di questa lite. Potra dunque l' Oppositore leggere Averroe famoso, e favorito suo Autore, che per avventura ei narra tutta la storia nella prima parte trattato po sopra i cantie, doppo haver fatta questa proposizione.* Hæc autem divisio non est vera, *trattandosi della divisione in Teorica, e Prattica, soggionge più à basso,* Primus autem qui expresse posuit hanc divisionem medicinæ fuit *Sevain* Medicus, quem *Alcorazoen* redarguit, & reprehendit; jam enim ipse opinatus est, quod radices dictorum *Galeni* indicent falsitatem divisionis prædictæ, cui post respondet *Benzoar*, qui opinatus fuit invenisse hanc divisionem in quibusdam libris attributis & appropriatis *Galeno*.

Potrei qui reccarvi l' opinione di molti liquali inseguano, che la medicina ben' che

Ulterius ut certi essemus, speculationes ipsas, quibus utitur Medicus sub alia specie nequaquam esse, sed necessariò ipsius generis medicinæ, id est factivas. Concludit *Galenus* supradictum librum, docens, *universam tamen speculationem, ex qua medicus corrector & minister est, cum aliis effectivis artibus similem obtinet*; neque hæ significationes Theoricæ & Practicæ tantum apud Græcam scholam fuere, sed extremo rigore observatæ fuerunt à Latinis Grammaticis optimorum sæculorum, qui Græcis his vocibus usi fuere; & in hujus probationem solus sufficiet *Quinctiliani* confessio qui lib. 2. c. 18. superius citatam divisionem regerens, præbet verum horum verborum significatum, dicens, *Cum sint autem artium aliæ positæ in inspectione, id est cognitione & æstimatione rerum, qualis est Astrologia, nullum exigens actum, sed ipso rei, cujus studium habet, intellectu contenta, quæ Theorica vocatur; aliæ in agendo, quarum in hoc finis est, & ipso actu perficitur, nihilque post actum operis relinquit, quæ Practica dicitur, qualis est Saltatio; aliæ in effectu, quæ operis, quandò oculis subjicitur, consummatione finem accipiunt, quam poetricam appellamus, qualis est pictura.* Et quoniam totum apud *Cesalpinum* etiam habetur in libro satis vulgare, inopportunum non erit eandem recognoscere antequam concludatur illo solito suo *docent communiter.* Sed si hæc est lis de facto, dum agitur quodnam fuerit verum significatum horum verborum *Theoricum, & Practicum*, & an Medicina à priscis usque *Galeni* temporibus in duas has partes divisa fuerit, opus erit ad historiam, seu traditiones recurrere, utpote veros, & competentes huic liti judices. Legere igitur poterit Oppositor famigeratum *Averroem* sibi devinctum auctorem; hic enim fortuitò narrat totam historiam in parte prima tractatus primi super Can. Post factam hanc propositionem *hæc autem divisio non est vera*, tractans de divisione in theoricam, & practicam, inferiùs addit, *Primus autem qui expresse posuit hanc divisionem medicinæ, fuit* Sevain *Medicus, quem* Alcorazoen *redarguit, & reprehendit; jam enim ipse opinatus est, quod radices dictorum* Galeni *indicent falsitatem divisionis prædictæ, cui post respondet* Benzoar, *qui opinatus fuit invenisse hanc divisionem in quibusdam libris attributis & appropriatis* Galeno.

Possem hìc afferre opinionem multorum docentium, medicinam licèt à

ricerca in prestito dalla filosophia alcune cose, che si dimostrano, ò si disputano, pure ricevvute che l' hà, se le fà affatto sue col indrizzarle et accommodarle a' suoi fine, mà le tralascio e te fossi sicuro, che l' Oppositore riceveße con que termini di probabilità, con che fù portata certa specolazione dal mico Maestro sopra il libro de vet. Med. ve la direi mà sia come si voglia, servirà per altri civili, et eruditi sontitela che fù tale.

E' assai probabile essendo stata necessaria sino ne' primi tempi la nutricione à gl' animali, che anche dà principio si cominciasse prima d' ogn' altra cosa ad indagar la medicina, e da questa ne derivassero poi l' altre cognizioni fisiche, poiche è credibile, che gl' homini per il bisogno, che di continuo hanno della sanità per operare, e per schifare gl' incommodi, e dolori delle infermità, che in que tempi s' eccitavano facilmente ne' deboli, e languidi per la rozezza, etasprezza del cibo, prima s' applicassero alla medicina, cive all' osservazione di ciò, che giovava, e noceva.

Il modo, come ciò seguisse par che possa essere stato questo. Mi vado imaginando, che con l' esperienza prima s' avedessero, che non indiferentemente, nè di qualsivoglia cosa si potea nutrir l' homo, e sano mantenersi; mà d' alcune sì, e varie, le qual però nè anche in tutti li tempi riuscivano giovevoli e queste diversamente preparate variavano l' effecto della nutrizione, e benche hora semplicissimo hora variissimo fosse il cibo, osservavano però, che sempre più, ò meno la natura del capo doppo molte triturazioni, e separazioni ne trasmette fuori quantità considerabile ridotta in parti fluide per le vie note de gl' escrementi, trattenendone quelle, che erano per conseguenza opportune per ristorare, ò ingrandire, il capo, e di qui apprendessero che d' assai, e più cose, mà in diversa, e determinata dose n' era composto il corpo che per viadi cibo ricevea, e conservava la sua mole E perche dalla varietà de' cibi presi ne seguivano copiose più, ò meno le evacuazioni, e gl' impedimenti per operare, credo s' avergessero qual fossero quelle parti confacevoli alla fabrica etalla salute nostra. Anzi d' vantaggio inoltrandosi, è probabile, che gustando il sapore delle cose, potente incentivo, e condimento del cibo, provassero, che la varietà de' sapori, ancorche in quantità accommunati, non offendeva purche fortemente mescolati pigri, & impediti si vendessero nell' operare: et all' incontro dove vehumentemente attivo, e semplice fosse un corpo saporito, ne vedes-

philosophia mutuentur ipsi aliqua quæ demonstrantur, aut disputantur, sane postquam hæc accepit, eadem efficere sua, illa dirigendo & aptando propriis finibus. Sed hæc omitto, & si certus essem, Oppositorem recipere terminis illis probabilitatis, quibus allata fuit quædam speculatio à Præceptore meo in librum de vet. medicina, eandem narrarem; sed utcumque sit, inserviet aliis civilibus, & eruditis. Illam percipite, fuit enim talis.

Est satis probabile, cùm necessaria fuerit primis usquè temporibus nutritio animalibus, ab initio etiam cœpisse ante omnia indagari medicinam, & ab hac postea derivasse cognitiones alias physicas; credi enim potest, homines ob assiduam sanitatis indigentiam ad operandum, & evitanda incommoda, ac dolores ægritudinum, quæ temporibus illis de facili excitabantur in debilibus, & languidis ob ruditatem, & asperitatem cibi, primùm incubuisse medicinæ observationi scilicet ejus, quod juvabat, & nocebat.

Modus, quo id successerit, videtur posse fuisse hic. Mihi persuadeo, ipsos primùm experientia agnovisse, non indifferenter, nec quacumque re nutriri posse hominem, & sanum servari, sed aliquibus tantum, & variis, quæ tamen nec ipse quocumq; tempore proficuæ eveniebant, hæcque diversimodè præparata nutritionis effectum variare, & quamvis modò simplicissimus, modò variissimus esset cibus, observare tamen, semper magis, aut minus corporis naturam post multas triturationes, & separationes ad extra mittere considerabilem illius quantitatem in partes fluidas redactam per notas excrementorum vias, ex eodem retentis opportunis pro corporis restauratione, aut augmento, & hinc apprehendisse, pluribus rebus, sed in diversa, & determinata dosi componi corpus, mediante cibo propriam molem recipiens, & servans. Et quoniam ex assumptorum ciborum varietate copiosæ magis aut minùs sequebantur evacuationes, & impedimenta ad operandum, credo, ipsos agnovisse, quænam essent partes fabricæ ac saluti nostrûm congruæ; imo ulteriùs procedendo probabile est, quod rerum gustando saporem validum cibi incitamentum, & condimentum, expertos fuisse, saporum varietatem quamvis in quantitate unitorum, non offendere, dummodo fortiter mixti ad operandum inertes, ac impediti redderentur, & è contrà ubi vehementer activum, & simplex esset sapidum corpus, in corpore

sero sconcerti, e mozioni nel corpo, seguendine diminuzione piu tosto, che augmento, onde é verisimile, che concludessero con Ippocrate de vet. Medicina, Inest enim in homine amarum, salsum, & dulce, acidum, & acerbum, & fluidum, & alia infinita omnimodas facultates habentia, copiamque, ac robur; atque hæc quidem juxta ac inter se temperata, neque conspicua sunt, nec hominem lædunt.

Questa conclusione per tanto provata come vera nella nutrizione del microcosmo, e nell' imbandimento de cibi servi di principio per ispiegare la composizione delle cose dell' universo. E benche sapessero che la struttura, a la composizione delle cose non dependeva dal sapore, mà dalla corporativa, che a caso sollicitando certa parte ne gl' animali potea produrre quel sentimento di gusto pure si compiacquero servirsi di questi contrasegni, come cose, che trà le minime principalmente movono il senso de gl' homini, per assegnare all' intelletto que principii dà specolare cagioris delle cose, che con tutto lo sforzo può rappresentare, e somministrare il senso, e da questo forse ne nacquero le particele di Leucippo e di Democrito, seme di quella tanto famosa filosofia. Visseio adunque queste due sorelle, che tali apunto le ch' amò Democrito nell Epist. 37 ad Eppocrate, ô madre, e figlia che dir vogliamo con indissolubil nodo, sin à tanto che Ippocrate le sepaiò, come riferisce Celso. Hippocrates Cous primus quidem ex omnibus memoria dignis à studio sapientiæ disciplinam hanc separavit, *parlando della medicina, e per tanto ben concludeva Ippocrate de vet. med.* Medicina autem ab antiquo existit & principium, & via inventa, per quam inventa. *Mà tanto che m' avisa Galeno* impuris animis si nutrientes sermones offeras, non modo nihil prodesse, verum magnopere obesse.

Constat, urbes omnes publica habentes studia principales Medicinæ Cathedras divisisse in Practicam & Theoricam.

Adunque le Città e gl' Amministratori del governo politico saranno gli interpreti del vero significato delle parole? Peramor di Dio non mi fate ricordare delle nostre sciagure. La Barbarie, e rozezza dei secoli del mezo tempo desiderosa di pigliare un poco di cultura, et umanità, institici le prime accademie, parte delle quali gloriose ancora fioriscono; e perche essendosi in Italia principalmente perduti novi Codici solo, ma le discipline, e dottrine etiam ex traduce, procurono con

turbationes, & motiones vidisse, succedente potius diminutione, quàm augmento; hinc verisimile est conclusisse cum *Hippocrate* de Vet. Medicina, *Inest enim in homine amarum, salsum, & dulce, acidum, & acerbum, & fluidum, & alia infinita omnimodas facultates habentia, copiamque, ac robur; atque hæc quidem juxta ac inter se temperata, neque conspicua sunt, nec hominem lædunt.*

Hæc conclusio interim tanquam vera experta in microcosmi nutritione, & in ciborum apparatu, pro principio inservivit ad explicandam compositionem rerum universi. Et quamvis scirent, rerum structuram, & compositionem non dependere à sapore, sed à corporatura, quæ casu sollicitans quamdam partem in animalibus producere poterat illam gustus sensationem, tamen ipsis placuit his uti indiciis tanquam rebus inter minima humanum sensum præcipue moventibus, ut assignarent intellectui illa principia pro speculandis rerum rationibus, quas omni conatu sensus præbere, & suppeditare potest, & hinc forte ortæ fuerunt particulæ Leucippi, & *Democriti*, semen illius tam celebris Philosophiæ. Vixere igitur, duæ hæ sorores, tales enim illas vocavit *Democritus* in Epistola ad *Hippocratem* 37. seu potius mater & filia indissolubili nodo, donec ipsas separavit *Hippocrates* ut refert *Celsus.* Hippocrates Cous *primus quidem ex omnibus memoria dignis à studio sapientiæ disciplinam hanc separavit,* loquens de medicina; quapropter optime concludebat *Hippocrates* de vet. Med. *Medicina autem ab antiquo existit, & principium, & via inventa, per quam inventa.* Sed interim me monet Galenus *impuris animis si nutrientes sermones offeras, non modo nihil prodesse, verum magnopere obesse.*

Constat urbes omnes publica habentes studia principales Medicinæ Cathedras divisisse in Practicam, & Theoricam.

Igitur Urbes, & Administratores politici gubernii interpretes erunt veri verborum significati. Quæso ne in memoriam meam revocetis infœlicitates nostras. Barbaries, & ruditas sæculorum medii temporis cupiens aliquid culturæ, & humanitatis sumere, primas instituit Academias, quarum aliquæ gloriosæ adhuc florent; & quoniam amissi fuerant, in *Italia* præsertim, non Codices tantum, sed disciplinæ, & doctrinæ etiam ex traduce, in-*istenti,*

istenti, e sudori qualche particolar trattato, la cui anche somma interpretazione serviva per una erudita, e copiosa sposizione. Questi dunque dà gl' Arabi principalmente si potevono havere, de quali fattane una versione, et interpretazione secondo la barbarie di quei tempi avenne una tale, e tanta corrottella nella lettere, che diede da declamare, e faticare al Monardo, Fucsio, Cardano, Giachino, et altri ristoratori della medicina, e delle buone lettere, doppo esserestati illuminati dall' opera de' Grecie de' Latine che ultimamente tradotti comparvero frà l' altre barbarie, che copiose si trassero dalla lettura di quell' Arabeschi codici, u' era la storta intelligenza di queste die voci Practico, *e* Teorico, *e conseguentemente questa vuolgar divisione della medicina in teorica, e practica, la quale applicata alla materia che dà professori si legeva nell' interpretazione di diversi libri di varii Autori, fè nascere al Mondo questi mostri di letturi Teoriche, e Practiche, e si conservano questo voci per veneratione dell' Antichità, come si costuma ne' titoli antiquati del* Sere Messere, *&c. Saria bella che vedendosi nelli principali accademie d' Europa le Catedre di Teologia dà leggersi, una in via di Scoto, l' altra di S. Tomaso facessimo concetto, che realmente Iddio, gli Angeli, e santi patissero quelle diversità d' attributi, e passioni, che con contradittorii concetti da dette schuole vengono loro attribuite.*

Sò che in un principale studio d' Italia, tempo fù u' era la Cattedra di filosofa platonica oltre le consuete per la peripatetica, nè per questo cadè mai in pensiero ad alcuno, che la natura delle cose in se potesse havere quelle varietà, e contrarietà spiegate da Catedratici, Aristotelici, e Platonici. L' Anotomia del Mondino servì di testo per le prime Catedre d' Anatomia con tanto grido, che stancò una quantità di Comentatori, et hora giace quasi morta mella memoria de gli Vomini.

Secunda Conclusio. Medicina non est tota conjecturalis rerúmque suarum, licet non omnium, omnimodam habet certitudinem. *Probatur primò ex* Hippocrate *lib. de loc. in hom.* Medicina itaque mihi jam tota inventa esse videtur, quæ sic habet, & quæ docet singulas & consuetudines, & occasiones; qui enim sic Medicinam novit, minimè fortunam respicit, aut expectat, sed & citra fortunam, & cum fortuna recte faciet; constans enim, ac firma est tota Medicina, & doctrinæ optimè in ipsa compositæ.

dagarunt tractatus aliquot particulares, quorum vel deficiens interpretatio inserviebat pro erudita, & copiosa interpretatione. Hi igitur ab *Arabibus* præcipuè obtineri potuere, quorum facta versione, & interpretatione secundum illorum temporum barbariem, talis & tanta accidit in literis corruptela, ut declamandum & laborandum injunxerit *Monardo, Fuchsio, Cardano, Jachino,* aliisque Medicinæ, & bonarum literarum restauratoribus post allatum lumen à Græcorum & Latinorum operibus, quæ ultimò versa apparuere, inter alias barbaries, quæ copiosæ deductæ fuerunt ab Arabicorum codicum lectione, aderat prava intellectio duarum harum vocum *Practicum* & *Theoricum*, & consequenter vulgaris hæc divisio Medicinæ in Theoricam, & Practicam, quæ applicita materiei, quæ à Professoribus legebatur, dum diversos variorum Auctorum libros interpretabantur, in Mundi lucem protulit hæc monstra lecturarum Theoricarum, & Practicarum, & voces hæ in Antiquitatis venerationem servantur, uti mos est in antiquatis titulis, *Sere Messere*, &c. Præclarum esset, quod cum adsint in præcipuis *Europæ* Academiis Cathedræ pro Theologia, ut in harum una legatur in via *Scoti*, in alia in via D. *Thomæ* conciperemus, realiter Deum, Angelos, & Sanctos pati illas diversitates attributorum, & passionum, quæ contradictoriis conceptibus per dictas Scholas illis tribuuntur.

Scio, in præcipuo Italiæ studio olim existere Cathedram pro *Platonica* Philosophia præter consuetas pro *Peripatetica*, neque hac de causa in ullius mentem venit, rerum naturam obtinere posse varietates illas, & contrarietates ab *Aristotelicis*, & *Platonicis* Professoribus explicitas. *Mundini* Anatomia fuit pro textu primis Anatomicis Cathedris tantâ famâ, ut Commentatorum copiam fatigaverit, & modò quasi mortua jacet penes hominum memoriam.

Secunda conclusio. *Medicina non est tota conjecturalis, rerumque suarum, licet non omnium, omnimodam habet certitudinem.* Probatur primò ex *Hippocrate* lib. de loc. in hom. *Medicina itaque mihi jam tota inventa esse videtur, quæ sic habet, & quæ docet singulas & consuetudines, & occasiones; qui enim sic medicinam novit, minime fortunam respicit, aut expectat, sed & citra fortunam, & cum fortuna recte faciet; constans enim, ac firma est tota Medicina, & doctrinæ optimè in ipsa compositæ.*

Per

Per intendere meglio queste quatro righe d'Ippocrate, facci di mestiere tornar un pocho a' dietro, e trovaremo nell' istesso libro al num. 50. Medicinam citò discere non est possibile, propterea quod impossibile est statam, ac certam doctrinam in ipsa fieri, velut v. g. qui scribere didicit juxta unum modum, quem omnes docent, novit, & scientes omnes similiter noverunt, propterea quod idem & similiter factum & nunc, & non nunc non potest fieri contrarium, sed semper exactè simile est, & non opus habet occasione. Medicina vero & nunc, & statim non idem facit, & ad eundem contraria facit, & hæc etiam contraria sibi ipsis. *Doppo lungamente haverla provata, u' aggiunge.* E si quidem sic in omnibus haberet, stata sanè, ac certa Medicina esset.

Volete vedere, che Ippocrate non credeva, che tutte le cose della Medicina fossero ritrovate, non che fossero congetturali? Legetelo de vet. Med. Medicina ab antiquo existit & principium, & via inventa, per quam inventa, & multa, & probè habentia comperta sunt per multum adeo tempus, & reliqua deinceps invenientur, si quis idoneus, fit & jam inventorum gnarus, ex his ad perquirendum procedat. *E qui u' aggiunge il* falsus est, & fallitur. *E Galeno, che tanto scritte, e parlo nel comento del primo aforismo così dice.* Nemo enim nostrum sufficiet ad artem simul & constituendam, & absolvendam, sed satis videri debet, si quæ multorum annorum spatio priores invenerint, posteri accipientes, atque his addentes aliquid, illam aliquando compleant, atque perficiant.

E quì verrei, che s' Oppositore considerasse, che Galeno stesso da questo detto non potè perfettionare la Medicina perche non accepit quæ priores invenerant, *atteso che per farsi capo d' una scuola impugnò molti inventi d' Ippocrate, Asclepiade & altri predecessori li quali s' età presente raccogliendo, pare s' incamini cè perfectione la Medicina.*

Che poi Ippocrate con l' autorità addotta levi la congettura della Medicina, è espressa bugia, perche facendo unparellelo frà le cure fatte dalla fortuna e dalla Medicina, conclude, che più certezza è nella Medicina, che nella fortuna, perche questa, non hà nè legge nè norma, ma quella hà una serie di precetti, che unitamente fanno in se una congettura, che in riguardo dell' incertezza della fortuna in questo nostro mortale stato di vita si può dir costante.

Ut melius percipiantur paucæ hæ *Hippocratis* lineæ, opus erit aliquantulum retrocedere, & inveniemus in eodem lib. num. 50. *Medicinam cito discere non est possibile, propterea quòd impossibile est statam ac certam doctrinam in ipsa fieri, velut v. g. qui scribere didicit juxta unum modum, quem omnes docent, novit, & scientes omnes similiter noverunt, propterea quòd idem, & similiter factum & nunc & non nunc non potest fieri contrarium, sed semper exactè simile est, & non opus habet occasione. Medicina vero & nunc, & statim non idem facit, & ad eundem contraria facit, & hæc etiam contraria sibi ipsis.* Post longas hujus probationes addit. *Et si quidem sic in omnibus haberet, stata sanè, ac certa Medicina esset.*

Vultis videre, *Hippocratem* non suaderi, res omnes Medicinæ esse inventas, nedum conjecturales? Illum legite de Vet. Med. *Medicina ab antiquo existit & principium & via inventa, per quam inventa, & multa, & probe habentia comperta sunt per multum adeo tempus, & reliqua deinceps invenientur, si quis idoneus sit, & jam inventorum gnarus ex his ad perquirendum procedat.* Et hic addit *falsus est, & fallitur.* Et *Galenus*, qui tanta scripsit & locutus fuit in com. ad aph. primum ita dicit. *Nemo enim nostrum sufficiet ad artem simul & constituendam, & absolvendam, sed satis videri debet, si quæ multorum annorum spatio priores invenerint, posteri accipientes, atque his addentes aliquid, illam aliquando compleant, atque perficiant.*

Et hic vellem, Oppositorem considerare, *Galenum* ipsum ex hoc asserto non potuisse Medicinam perficere, nam *non accepit quæ priores invenerant*, cùm, ut Scholæ fieret caput, multa oppugnaverit inventa *Hippocratis*, *Asclepiadis*, aliorúmque Prædecessorum, quæ recolligente præsenti ætate, videtur ad perfectionem perduci Medicina.

Quòd porro *Hippocrates* adducta auctoritate demat Medicinæ conjecturam, est expressum mendacium, quoniam faciens parallelum inter curationes fortunâ factas, & Medicina, concludit majorem esse certitudinem in Medicina, quàm in fortuna, quoniam hæc nec leges, nec normam habet, sed illa obtinet præceptorum seriem, quibus simul unitis habetur conjectura quæ respectu ad incertitudinem fortunæ in nostro hoc mortali statu vitæ dici constans potest.

E volete vedere, che Ippocrate in quella stessa parte di Medicina ritrovata non levò la congettura? Legere quæ docet consuetudines, & occasiones, *madre della congettura, come sopra dà Ippocrate intendeste.*

Mà piacesse a Dio che io mentissi, e che il Sig. Dottore mi sapesse insegnare congetture sole, non che evidenti demonstrazioni del modo, con che si formano nel nostro corpo l'imaginazione, la memoria, l'intendimento, il moto ne' musceli, i sensi estorno ne suoi orgari, come s' offendano tutte queste facende, & in che modo si possono curare. Tralascio la longa serie de gl' altri mali a noi ignoti, ne quali mentre siamo necessitati à curarlo, secondiamo la corrente della natura, poco ò niente operando, e mi accheto sentendomi minacciar dà Ippocrate con quelle gran parole de præcep. Qui vero ægrum sibi commissum habet, si artis inventa demonstraverit, conservans, non mutans naturam præsentem, aufert remunerationem, aut contra fidem suam amittet.

Cupitis & noscere *Hippocratem* in illa ipsa parte Medicinæ inventæ non dempsisse conjecturam? Legite *quæ docet consuetudines, & occasiones*, conjecturæ matrem, uti superiùs ab *Hippocrate* percepistis.

Sed utinam mentirer, & Dominus Doctor me docere sciret solas conjecturas, nedum evidentes demonstrationes de modo, quo formantur in nostro corpore imaginatio, memoria, intellectio, musculorum motus, sensus externi in suis organis, horum omnium læsiones, & curationes. Omitto longam seriem aliorum malorum nobis ignotorum, quæ dum cogimur curare, naturæ motum obsecundamus, parùm, aut nihil operantes. Sileo, *Hippocratis* minas percipiens validis illis verbis de præcep. *Qui vero ægrum sibi commissum habet, si artis inventa demonstraverit, conservans, non mutans naturam præsentem, aufert remunerationem, aut contra fidem suam amittet.*

Sentiamo il resto.

Confirmatur quamplurimis gravissimis Auctoribus sustinentibus, Medicinam esse scientiam, &c.

Mà impropriè, etabusivé, e sentite la confessione del vostro Arabo Averroe. Scientia enim non est genus Medicinæ in rei veritate.

Consequenter si ex Aristotele scientia debet esse de certis, & infallibilibus, sequitur, &c.

Qui manca una cosetta, che nel 5. della Metafisica c. 12. v' aggiunge lo stagirita. mentre dice Omnis scientia aut ejus est, quod aut semper, aut plurimùm est. *Levate le Matematiche, egle certo, che nell' altre cose giochiamo alla cieca, e se è vero che la scienza deve havere le condizione da voi, e da Aristotele portate, sarà la fenice che non si trova, e par tutto giorno se le descrive la vita. Date una breve occhiata alla filosofia, e vedrete, che le soluzioni de problemi, e l' assignazioni delle cause a suoi effecti tutte sono varie non solo nelle dicerte schuole di filosofi, mà anco nello stesso Peripato, a tal segno che ben e spesso si dubita dell* an sit *non che del* propter quid *delle cose, onde non sò, come si confaccino con quel* scire simpliciter est rem per causam cognoscere, propter quam res est, quoniam illius est causa, & non contingit aliter se habere.

Nella Medicina poi altre oscurità vi sono. Chiamate voi forse sapere s' affirma-

Reliquum percipiamus.

Confirmatur quam plurimis gravissimis Auctoribus sustinentibus, Medicinam esse scientiam, &c.

Sed impropriè, & abusivè, & confessionem audite *Arabis* vestri *Averrois. Scientia enim non est genus Medicinæ in rei veritate.*

Consequenter si ex Aristotele scientia debet esse de certis, & infallibilibus, sequitur, &c.

Hic deficit parvula res, quam 5 Metaphysicæ c. 2. addit Stagirita, dum dicit, *omnis scientia aut ejus est, quod aut semper, aut plurimum est.* Demptis Mathematicis, certum est, nos aliis in rebus ludere cœcorum more, & si verum sit, scientiæ necessarias esse conditiones à vobis, & ab *Aristotele* allatas, erit Phœnix, quæ ne reperitur quidem, & tamen continuò ejus vita describitur. Breviter inspicite Philosophiam, & videbitis problematum solutiones, causarum suis effectibus assignationes omnes varias esse, non tantum in diversis Philosophorum Scholis, verum etiam in ipso Peripatu, ita ut sæpe sæpius dubitetur de *an sit*, nedum *propter quid* rerum; hinc nescio, quomodo congruant cum illo *scire simpliciter est rem per causam cognoscere, propter quam res est, quoniam illius est causa, & non contingit aliter se habere.*

In Medicina porrò aliæ sunt obscuritates. Vocatis forsan vos scire affirmare

Conclusione dell' Oppositione 22. re Spiritus, qui impetum faciens à medicorum omnium principe nominatur, dividitur in naturalem, vitalem, & animalem: Datur etiam prolificus, qui licet ex tribus assignatis constet, quia tamen à facultate naturali fit, sub naturali spiritu compræhenditur?

Conclusione 23. Pulsus non fit propter sanguinis circulum, sanguineam enim circulationem ob ingenii acumen aliquis defendere potest, sed fit à facultate vitali ob vitalium spirituum generationem, & calidi influentis communicationem?

Dimandatelo a Galeno, che vi dirà, che la facenda delle facoltà è un giocho di mano, mentre registra nel primo de nat. fac. Ac quoad agentis causæ substantiam ignoramus, facultatem eam, sive potentiam appellamus. *Se fosse stata intesa questa proposizione, si sariano posti in difidenza li medici, e forse a quest' hora haurebbono cercate, e ritrovate alcune cognizione.*

Vi paiono forse verità dimostrate quest' altre?

Conclusione 52. Apoplexia est omnimoda sensus, & motus privatio, & principalium facultatum prostratio ita ut ægri velut mortui videantur, ut plurimum fit à pituita replente cerebri ventriculos, & spirituum animalium transitum totaliter obstruente, si vero non totaliter obstructio fiat, epilepsia generatur.

Conclusione 15. Octimestris partus non est vitalis tum propter rationem ab *Hippocrate* assignatam, tum etiam quia occiditur à Saturno.

Conclusione astrologica prima. Medicinam sine ea Astrologiæ parte, quæ Medicinæ inservit, exercere summopere temerarium est.

Conclusione 3. Exhibere phlebotomias, luna existente in conjunctione, quadrato, & oppositione solis, Saturni, & Martis, pariter in malis malorum Planetarum inter se aspectibus, est magnæ temeritatis, & ignorantiæ signum.

Conclusione 5. In curatione coacta nullus servandus astrorum aspectus, ne antequam tempus ab astris petitum veniat, æger moriatur.

Mà questo e' un plus quam sapere, *perche e' un incantare* in cura coacta *le stelle.*

Probatur secundo. Quoties aliqua facultas fundamentum habet in rationibus, & experimentis, non dici potest tota conjecturalis, sed hujusmodi est Medicina, ut patet discurrenti per totam.

Spiritus, qui impetum faciens à medicorum omnium Principe nominatur, dividitur in naturalem, vitalem, & animalem. Datur etiam prolificus; qui licet ex tribus assignatis constet, quia tamen à facultate naturali fit, sub naturali spiritu compræhenditur? Oppositoris conclusio 22.

Pulsus non fit propter sanguinis circulum, sanguineam enim circulationem ob ingenii acumen aliquis defendere potest, sed fit à facultate vitali ob vitalium spirituum generationem, & calidi influentis communicationem? Conclusio 23.

Id à *Galeno* petite, quòd vobis narrabit, opus facultatum esse manuum ludum, dum primo *de nat. fac.* regerit. *Ac quoad agentis causæ substantiam ignoramus, facultatem eam, sive potentiam appellamus.* Si intellecta fuisset hæc propositio, diffidentiam concepissent Medici, & forsan aliquas cognitiones jam quæsivissent, & invenissent.

Videntur forsan vobis veritates demonstratæ hæ aliæ?

Apoplexia est omnimoda sensus, & motus privatio, & principalium facultatum prostratio, ita ut ægri velut mortui videantur: ut plurimum fit à pituita replente cerebri ventriculos & spirituum animalium transitum totaliter obstruente, si vero non totaliter obstructio fiat, epilepsia generatur. Conclusio 52.

Octimestris partus non est vitalis tum propter rationem ab Hippocrate *assignatam, tum etiam quia occiditur à Saturno.* Conclusio 15.

Medicinam sine ea Astrologiæ parte, quæ Medicinæ inservit, exercere summopere temerarium est. Conclusio astrologica prima.

Exhibere phlebotomias luna existente in conjunctione, quadrato & oppositione solis, Saturni & Martis, pariter in malis malorum planetarum inter se aspectibus, est magnæ temeritatis, & ignorantiæ signum. Conclusio 3.

In curatione coacta nullus servandus astrorum aspectus, ne antequam tempus ab astris petitum veniat, æger moriatur. Conclusio 5.

Sed hoc est *plus quam sapere*, cum sit stellas *in cura coacta* incantare.

Probatur secundo. *Quoties aliqua facultas fundamentum habet in rationibus, & experimentis, non dici potest tota conjecturalis, sed hujusmodi est Medicina, ut patet discurrenti per totam.*

Non è dubio, che l' esperienze, e le ragioni quando sono molte, e servono per base fudamentele d' un arte, e da' esse' ne sono dedotte rettamente le conclusioni, e precetti, in qualche parte escludono la congettura, mà il peggio e', che la medicina in tutte le sue parti non può havere esperienze, ne raggioni se non probabili, in quanto dipendono dà principii fatti dal cervello de gl' homini, lontane assai dal senso, e per consequenza dubie, perche se consideriamo l' invenzione, et amministrazione de' rimedii, perche questa richiede l' occasione, che tanto è breve e fugace, e rarissime volte ritorna la stessa, e quella quandó é fatta non dà Empirico, mà Razionale, porta tante fallacie perli varii, et in certi discorsi, che si fanno à Priori dell' idea della generazione, e cause de' mali per cavarne l' indicazione, e poi il rimedio, che quasi e' impossibile, che si possino osservare esperienze, e didurre discersi necessariamente concludenti. Nell' altra parte poi, dove si trattano i principii e l' uso delle parti, e le loro lesioni, essendo cose che dipendono dá minimi componenti, e da strutture, e da organizazione, che per lo più sfugono la fiachezze de nostri sensi, acuriene, che non dàno luogho all' esperienze, é caso che ve ne siano in bona parte le doviamo, a' Moderni, ò come' ristoratori delle cose de gl' antichi già cancellate dalla memoria de' Leterati, ò come inventori di nuove mechaniche, che hanno servito per ajutar la fievolezza de' nostri sensi, ò mostrata via più spedita, e piana all' intelletto per arrivare alla cognizione delle vere ragioni, formandole un organo, che produce con l' analoga struttura effetti consimili a quelli della natura. Del resto se riflettiamo sopra la volgar medicina, quale si serve di principii peripatetici, e platonici mescolati da Galeno, dubito assai che vi siano per trovar vestigio d' esperienza, e di calzante, ò concludente ragione, escludendo qualche osservazione anatomica; onde' crederò verissima la proposizione dell Oppositore Medicina non potest dici tota conjecturalis, perche dubito, che non sia fatta un seminario di favole e di bugie. E testimonio me ne sarà Ippocrate, il quale pieno di Zelo scrive il loco de Vet. Med. intuonando sul principio.: Quicumque de medicina dicere, aut scribere aggressi hæc sibi supposuerunt, calidum, aut frigidum, aut humidum, aut siccum, aut aliud quodcunq; voluerint principium, causamque tum morborum tum mortis hominibus omnibus, horum unum, aut duo proponentes, hi in mul-

Dubium non est, experientias & rationes, dum multæ sunt, & pro basi fundamentali artis inserviunt, & ab ipsis rectè deducuntur conclusiones & præcepta, in aliqua parte conjecturam excludere, sed pejus est, medicinam in omnibus sui partibus obtinere non posse experientias, nec rationes, nisi probabiles, utpotè dependentes à principiis factis ab hominum mente, satis remotas à sensu, & consequenter dubias; si namque consideremus inventionem, & administrationem remediorum, quoniam hæc occasionem requirit, quæ tam brevis, & fugax est, raróque eadem redit, illaque dum non Empyrico, sed rationali more fit, tot affert fallacias ob varios, & incertos discursus *à priori* factos de idea generationis, & causarum morbi pro eruendis indicationibus, & exinde remedio, ut fieri non possit, ut observentur experientiæ & discursus necessario concludentes deducantur: in altera porrò parte, in qua tractantur partium principia, & usus, ipsarumque læsiones, cum sint res dependentes à minimis componentibus, nec non à structuris, & organizationibus, quæ ut plurimum nostrorum sensuum infirmitatem effugiunt, fit, ut locum non cedant experientiæ, & si quæ sint, harum plerasque debemus Recentioribus seu uti restauratoribus rerum antiquarum tam à Literatorum memoria deletarum, seu ut inventoribus novarum mechanicarum, quæ auxilio fuerunt nostrorum sensuum infirmitati; vel expeditiorem, & planiorem viam indicarunt intellectui, ut cognitionem verarum causarum attingat, efformantes organum, quod analoga structurâ effectus illi consimiles producit. Cæterum si vulgarem medicinam attendamus, quæ principiis utitur Peripateticis, & Platonicis per *Galenum* mixtis, vereor satis, quin, demptâ aliquâ observatione anatomicâ, ne vestigium quidem reperiatur experientiæ, ac urgentis, seu concludentis rationis: hinc verissimam credam Oppositoris propositionem *Medicina non potest dici tota conjecturalis*, cum dubitem quin facta sit fabularum, & mendaciorum seminarium. Et testis mihi erit *Hippocrates*, qui Zelo plenus, locum scribit de vet. Med. increpans his verbis: *Quicumque de medicina dicere, aut scribere aggressi hæc sibi supposuerunt, calidum, aut frigidum, aut humidum, aut siccum, aut aliud quodcumque voluerint principium, causamque tum morborum, tum mortis hominibus omnibus, horum unum, aut*

tis

duo proponentes, hi in multis quidem quæ dicunt manifesto errasse deprehenduntur; *anzi che nel numero 22. nervosamente, e lungamente impugna la generazione de' mali, e' cura instituitali per via del caldo, freddo, secco, & humido. Che poi questa sia l' Dopotesi, e progresso dell' Oppositore, chi legge le sue conclusioni piene di temperramenti, intemperie, e cosi simili, senza fatica lo conoscerà.*

Chironium equidem vulnus accepistis.

Dà quel, che s' é detto apparet, che il colpo e' gito à vuoto senza toccar la pelle, il che pure si manifestarà di vantaggio in quel, che hor horæ diremo.

Probatur 3ò experimento, ut videre est ex firmissimis sapientissimorum medicorum prognosticis.

Dunque la prova sensata, che la medicina non sia conjecturale, mà habbia una total certezza delle cose sue, sarà il pronosticar, che di continuo fanno i Medici? Echi non conosce, che la parte più debia, astrusa, e conjetturale della medicina è questa? Onde Ippocrate, che sopra essa tanto travagliò nel corso di sua vita, più, e più volte moderò una stessa proposizione, minorando sempre la sua universalità, & aggiungendo nuove cautelle, e condizioni, come si può leggere prima ne' libri de gl' epidemii proret. coac. prenot. progn. et aforismi; anzi facendo compendio di tutte le conclusioni e precessi ne' libri de gl' aforismi, lasciò fuori molte propozioni spettanti al prognostico, e quelle, che ravolte, le distese con gran cautella, e vedendone l' incertezza confessò, che acuorum morborum non omninò sunt certæ pronunciationes aut salutis, aut mortis, *malatie nelle quali era di bisogno, che il medico si facesse honore almeno col pronostico, & altrove comandò,* quòd si etiam mores morborum, ac ægrorum didicerit medicus, non tamen quidquid prædicere oportet medicum. *E caso che habbia da predire, insegna, che* non est tutum prædicere, priusquam statum accipiat morbus, *tempo, che ben e spesso insegna anche à gl' idiotti ciò, che é per succedere, e nello stesso libro più volte replica.* Consulo autem, ut quàm prudentissime agant tùm in reliqua arte, tùm in hujusmodi prædictionibus.

Onde seu e' necessaria la prudenza, e particolarmente, grandissima nel predire, non sò vedere, come si possa escludere la congettura, & in luogo, d' essa indurre l' evidenza, e certezza dell' arte.

E se Cardano innamorato della medicina tantò si sforzò per essaltarla, e ripurla tra le scienze, ò almeno fra gl' arti, ingegnandosi di levarle quel conjecturalis, *dop-*

tis quidem, quæ dicunt, manifestò errasse deprehenduntur; quinimò in numero 22. nervosè & diffusè impugnat morborum generationem, ac eorundem institutam curationem sub ratione calidi, frigidi, sicci, & humidi. Quod porro hæc sit Hypothesis, & Progressus Oppositoris, legens ipsius conclusiones plenas temperamentis, intemperiebus, & similibus, absque labore id agnoscet,

Chironium equidem vulnus accepistis.

Ex eo quod dictum est patet, ictum irritum fuisse, nè cutim quidem lædendo, quod sane ulterius palam fiet ex eo, quod jamjam exponemus.

Probatur 3ò experimento, ut videre est ex firmissimis sapientissimorum medicorum prognosticis.

Ergo sensata probatio, medicinam non esse conjecturalem, sed obtinere totalem rerum suarum certitudinem, erunt assiduæ medicorum prognoses? Ecquis non novit medicinæ partem magis dubiam, abstrusam, & conjecturalem esse hanc? Quare *Hippocrates*, qui circa ipsas tantum in suæ vitæ cursu laboravit, sæpe sæpius unam, eamdemque propositionem moderatus fuit, semper imminuens ipsius universalitatem, addensque novas cautiones, & conditiones, uti legi potest in *lib. epidem. proret. Coac. prænot. prognosticis*, & *aphor.* imò in compendium cogens conclusiones omnes, & præcepta in lib. *aph.* multas abjecit propositiones ad prognosim spectantes, & quas colligit magna cautione exposuit, & earum incertitudinem noscens, fassus fuit, quod *acutorum morborum non omninò sunt certæ pronunciationes aut salutis aut mortis*, quibus in morbis opus erat medico saltem prognosi sese honore afficere; & alibi præcepit, *quod si etiam mores morborum, ac ægrorum didicerit medicus, non tamen quidquid prædicere oportet medicum.* Et casu, quo prædicendum sit, docet, quod *non est tutum prædicere, priusquam statum accipiat morbus*, quod tempus sæpè sæpius vel ipsos rudiores docet, quod successurum est, & eodem in lib. sæpius repetit, *Consulo autem ut quàm prudentissime agant tùm in reliqua arte, tùm in hujusmodi prædictionibus.*

Quare si necessaria sit prudentia, & præcipuè maxima in prædictionibus, nullatenus video, quomodò excludi possit conjectura, & ipsius loco induci artis evidentia, & certitudo.

Et si *Cardanus* medicinæ amans tantùm conatus fuit illam exaltare, illamque reponere inter scientias, aut saltem inter artes, curans demere ab illa illud *conjectu-*

po havere stabilito, ch' essa è certa in se, considerando, che u' e' necessario l' indovinar il futuro, le cu' regole, & essercizio è conjetturale, concluse forzatamente, che la medicina l' agricoltura, l' arte del navigare, e milizia, per haver mescolata la divinazione, e pronostico, sono conjetturali, a meze arti, anzi osservò, che Galeno nel lib. de pron. paragona il medico all' indovino. Come potrà dunque l' oppositore servirsi per principio di dimostrazione, & esperimento il pronostico de' suoi Maestri per provar la total certezza, e levar la congettura all' altre parti della medicina, quando un gran Difensore & essaltatore di essa fù costretto à face tutta la medicina una meza arte, e dichiararla congetturale per questa sola cagione, perche abbravia la parte del prognostico.

Il dire poi, impossibile esse aliquid certi eos prædicere, qui adversus Hippocratem, & Galenum, medicinæ lumina omnibus decantata, doctrinas tradere conantur, *è un capriccio dell' Oppositore, perche dato ancora, che alcuni con osservazioni anatomiche, et altre esperienze variassero in parte il sistema, ò progressi della medicina insegnata dà Ippocrate, e dà Galeno, non siegue però, che questi tali non possano con le dovute cautelle, e congetture predire ne' mali al pari de' Galenici et de gl' Ippocratici, perche li precetti, e le regole del predire dipendono non dà discorsi, e progressi razionali ma dalla sola osservazione più volte sperimentata senza renderne ragione, come per lo più fà lo stesso Ippocrate, onde questa parte può stare con gl' Empirici, Metodici, & altre sette, anzi da questi nacque, et hebbe li suoi natali per le Coacche, et altre somiglianti propozioni, che al sentire d' alcuni fureno raccolte dalle tavole appese nel tempio d' Esculapio, là portate dal popolo, che prima d' ogn' uno osservato l' havea: ò almeno erano precetti osservati da predecessori d' Ippocrate, che fureno Empirici, dati finalmente in luce dà Tessalo figlio d' Ippocrate; e se le regole del ben predire ricercassero necessariamente discorsi razionali, non potriano mai haver l' uso e verificarsi in mano de gl' Epirici, e pure Celso famosissimo Empirico nel lib. 2. si dichiara veler piglar dà Ippocrate i segni prognostici, & è probabile che si grand' huomo conoscesse, anzi osservasse, che le stesse sentenze d' Ippocrate compilate e con divers' ordine poste da Celso non hanno mutata la lor sostanza e forza mà sono le stesse, che possono servire ad uno scrupoloso razionale per intiero insegnamento. Di*

ralis post statutam ipsius certitudinem considerans, necessarium esse prædicere futura cujus regulæ & exercitium conjecturalia sunt, coactè conclusit, medicinam, agriculturam, nauticam artem, & militiam, ob ipsis immistas divinationem, & prognosim, conjecturales, & dimidiatas artes esse; imò observavet, *Galenum* in lib. de progn. comparare medicum vati. Qua ratione igitur poterit Oppositor uti pro demonstrationis principio, & experimento prognosi suorum Præceptorum ad probandam omnimodam certitudinem, & à reliquis medicinæ partibus demendam conjecturam, dum ipsius defensor, & exaltator eximius coactus fuit totam medicinam constituere dimidiatam partem, eamdemque conjecturalem declarare, ob unicam hanc rationem, quia prognosticam partem amplectitur.

Asserit porrò, *impossibile esse aliquid certi eos prædicere, qui adversus Hippocratem & Galenum, medicinæ lumina ab omnibus decantata, doctrinas tradere conantur*, est Oppositoris libido, quoniam dato etiam quod aliqui anatomicis observationibus, aliisque experientiis ex parte variarent systema, aut progessus medicinæ ab *Hipp.* & *Gal.* traditæ; non sequitur tamen hos non posse debitis cautionibus, & conjecturis prædicere in morbis, æquè ac Galenicos & Hippocraticos, quoniam prognosis præcepta, & regulæ non à discursibus, & progressibus rationalibus dependent, sed à sola observatione sæpius repetita, nullâ redditâ ratione, uti *Hipp.* ipse ut plurimum habet, hinc pars hæc Empiricis, Methodicis, aliisq; sectis convenire potest, imò ab his orta, natalesque suos sortita fuit pro Coacis, aliisque similibus propositionibus, quæ juxta aliquorum sententiam collectæ fuere ex tabulis in *Æsculapii* templo appensis, illuc delatis à populo, qui ante omnes illa observaverat, vel saltem præcepta erant observata ab *Hippocratis* prædecessoribus qui Empirici fuere, tandem in lucem edita à *Tessalo Hippocratis filio*; & si rectæ prædictionis regulæ necessariò requirerent rationales discursus, apud Empiricos usu suo frustrarentur, nec verificarentur; & tamen *Celsus* famigeratissimus Empiricus *lib 2.* protestatur, se ab *Hippocrate* prognostica signa desumere velle, & probabile est tam eximium Virum agnovisse, imo observasse, easdem *Hippocratis* sententias recollectas, & diverso ordine locatas, à *Celso* propriam substantiam, & vim non immutasse, sed easdem inservire posse religioso rationali pro integro documento.

queste

queste e' probabile, che se ne servisse Celso conquella moderazione, che deta un fin giudicio d' homo così sensata, aggiungendo nel cap. 6. conjecturalem esse Medicinam, rationemque conjecturæ talem esse, ut cum sæpiùs aliquando responderit, interdum tamen nos fallat. *Condizione necessaria delle cose umane, che hanno per causa il giudizio, e prudenza, onde Ippocrate nel proemio de pron. chiama il pranosticare spezie di providenza, la quale senza difficoltà e parte dell' umana prudenza al referri del Verandeo, e dipende dal lume naturale, e conseguentemente sotto posto à quelle incertezze, che osservano nella Nautica, Agricoltura, Guerra Negociazione. E perche la prudenza umana non dipende dallo studio e essercezio d' altre speculazioni ò meditazioni, vedendosi che gl' ingegni elevati nel maneggio della Politica, e simili non riescono; mà più tosto da una tolerante osservanza di molte cose minime, che si rendono oscure à gl' ingegni doctissimi, et anche aplebei, e queste sole s' acquistano con il dono della natura à questo effetto dato, e non dall' arte, concluderò con l' Osmano che in questi minimi raccolti, uniti, e considerati stà la prudenza Medica, la quale tanto si rende cospicua, e maggiore, quanto dalla natura riceve l' aumento: E prova evidente di questo sarà il vedere, che Galeno, il quale tanto si vantò di pronosticare, e tanto studire sopra, pure come nota lo stesso Osmano, confessò, che avanzava gl' altri Medici non con l' arte tanto da lui studiata, et aumentata, ma con la sola attitudine naturale d' indovinar il futuro.*

Passa più oltre, enarro, che essendo Tyrunculus pochi anni sono, predisse la morte al Pr. Il. Barca ammalato di febre acutissima con sintomi veementissimi, et un esterna refrigerazione per molti giorni. Vorrebbe che questo caso servisse per prova, e norma del ben predire.

Hinc clarissimè videre debemus, quod si excluserimus Anatomen, & Autopsiam præsertim miscroscopio adjutam, securior, imò omnium securissima via non deficiet.

Vorrebbe in conseguenza, che la Notomia non havesse, che fare à questo Mondo. Saria dunque bene, che si scrivesse in Danimarca al Bartolini; in Inghilterra à Glissoni, Willi, Ente, Igmoro, Carletone, Vartone, et altri; in Fiandra, & Ossanda al Back, Vanorne, Deusingio, Bils, Biagio, Siluco, Lazio, Barbette, Segero, Eustonio, et altri; in Germania à Rolfinchio, Conringio, Mœbio, Schenkio, Orstio, Bauhino,

His probabile est usum fuisse *Celsum* ea moderatione, quam dictat perfectum judicium tam sensati Viri, dum addit, cap. 6. *conjecturalem esse medicinam rationemque conjecturæ talem esse, ut cùm sæpius aliquando responderit, interdum tamen nos fallat.* Necessaria conditio rerum humanarum à judicio, & prudentia pendentium, hinc *Hipp.* in prooemio de progn. prognosim vocat providentiæ speciem, quæ absque dubio humanæ prudentiæ pars est, referente *Verandeo*, pendetque à lumine naturali, & consequenter subjacet incertitudinibus illis, quæ in Nautica, Agricultura, Bello, & Mercatura observantur. Et quoniam humana prudentia non dependet à studio & exercitio aliarum speculationum, seu meditationum, cùm appareat, elata ingenia in politiæ negotio, & similibus nequaquam proficere, quin potius ab assidua observatione multarum minimarum rerum, quæ doctissimis ingeniis, & etiam plebeis, obscure fiunt, hæque solo naturæ dono, ad hoc dato, non autem ab arte acquirantur, concludam cum *Hoffmanno*, in his minimis collectis unitis, & consideratis consistere medicam prudentiam, quæ tàm conspicua, & major redditur, quàm à natura augmentum recipit: & evidens erit hujus probatio, inspicere *Galenum*, qui tantùm gloriatus fuit prædicere, tantumque huic studuit, tamen, ipso notante *Hoffmanno*, fassum fuisse non arte cui ipse tantùm studuit, & auxit, sed sola naturali aptitudine ad prædicenda futura reliquis medicis præcellere.

Ulteriùs progreditur, narratque, cùm esset Tyrunculus, paucis ab hinc annis mortem prædixisse Pr.Illust. *Barca* acutissima febre laboranti unà cum vehementissimis symptomatibus, & externa refrigeratione per multos dies. Vellet, ut casus hic pro rectæ prædictionis probatione, & norma inserviret.

Hinc clarissime videre debemus, quod si excluserimus Anatomen, & Autopsiam præsertim microscopio adjutam, securior, imò omnium securissima via non deficiet.

Vellet consequenter, Anatomiam nullatenus in hoc Mundo considerari, congrueret ergo literas mittere in *Daniam* ad *Bartholinum*, in *Angliam* ad *Glissonium*, *Willisium*, *Entium*, *Ighmorum*, *Carletonum*, *Wartonum*, &c. in *Belgium*, & *Bataviam* ad *Bachium*, *Vanornum*, *Deusingium*, *Bilsium*, *Blasium*, *Sylvium*, *Lasium*, *Barbettum*, *Segerum*, *Eustonium*, &c. in *Germaniam* ad *Rolfinchium*, *Conringium*, *et*

et altri; in Polonia al Courveo, et altri; in Francia al Pecqueto, Mentelio, Guifarto, Cattiero, e la Noble; in Italia al Mollinetto, Marchetto, Fabri, Gallerata, Capponi, Lorenzi, Fracaſſati, Bellini, Florentini, Cornelii, Folio, & altri, ovisando loro, che ſe è trovato ſecurior, imò omnium ſecuriſſima via *per arrivare alla cognizione del corpo humano, e conſeguentemente alla Medicina, ſenza fare quella longa giravolta, e travaglio della Notomia, e conſummar tutto giorno gl' occhi nell' oſſervazione delle coſe minime.*

Ippocrate, che tanto travagliò per fondar l' arte, forſe non ſapendo queſta ſtrada regiſtrò de loc. in hom. Cæterum natura corporis principium ſermonis in arte Medica, *e nel lib. de vet. Med.* Porrò Medici quidam itemque ſophiſtæ dicunt, quòd impoſſibile eſt Medicinam cognoſcere eum, qui non novit, quid ſit homo, & quomodo primùm factus, & compactus ſit, oculis autem magis credere oportet, quam opinionibus.

Guardate quella buona perſona di Galeno, che andò a navigarſino in Aleſſandria per vedere, & imparar la Notomia, che ſi ruppe il capo, amazzando tante ſcimie, e ſcrivendo ſedici libri de adminiſt. anatomi, tanti de diſſect. nervorum, venarum, arteriarum, vulvæ, muſculorum, de oſſibus, e deciſette de via partium, et tant. altri de Placit. Hippocratis, et Platonis, ſe haveſſe ſaputo queſto ſegreto, non aurebbe ſcritto nel principio de conſtituti arti, Ædium fabricandarum artem ita ſe habere, ut ſi ædes, quæ prius nunquam fuerint, aut vitia earum, quæ labefactatæ fuerint reſarcire voluerit artifex, neceſſarium ipſi ad utraque munia peragenda ſingulas partes ædium noviſſe ſecundum ſubſtantiam, figuram, magnitudinem, numerum, & connexum: Ita etiam illi qui artem circa humanum corpus verſantem conſtituere in animo habent, illius partes omnes ſigillatim cognoſcere debent, quali ſubſtantia, qua magnitudine, quali figura, quo numero præditæ ſint, quamque inter ſe compoſitionem habeant, atque veluti qui jam extructas ædes ſibi exactè, quales ſint, cognoſcendas proponit, nunquam earum cognitionem, niſi ex diſſolutione, ac reſolutione aſſequi poterit, ita nos corporis illius notitiam ex diſſectione conſequimur. *E quel, che e' peggio, non u' aurebbe fondato ſopra la Medicina, e particolarmente la parte curativa, che e' coſa dà maravigliarſi inſegnando de conſtit. arti.* Non enim ea ſe ipſa (*parlando*

Mœbium, Schenkium, Forſtium, Bauhinum, &c. in *Poloniam* ad *Courveum,* &c. in *Galliam* ad *Pecquetum, Mentelium, Guifartum, Cattierum,* & *La Noble*; in *Italiam* ad *Mollinettum, Marchettum, Fabrum, Galleratam, Capponium, Laurentium, Fracaſſatum, Bellinum, Florentium, Cornelium, Folium,* &c. ipſos monendo, inventam fuiſſe *ſecuriorem, imò omnium ſecuriſſimam viam,* ut corporis humani cognitio attingatur, & conſequenter Medicina abſque longo anatomiæ anfractu, & cura, & abſq; aſſiduo oculorum attritu in rerum minimarum obſervationibus.

Hippocrates qui tantùm laboravit pro conſtituenda arte, viam hanc forte neſciens regeſſit de loc. in hom. *Cæterum natura corporis principium ſermonis in arte Medica.* Et in lib. de Vet. Med. *Porrò Medici quidam, itemque ſophiſtæ dicunt, quod impoſſibile eſt, Medicinam cognoſcere eum, qui non novit, quid ſit homo, & quomodo primùm factus, & compactus ſit, oculis autem magis credere oportet, quàm opinionibus.*

Intueamini bonum illum Virum *Galenum,* qui *Alexandriam* uſque navigavit, Anatomiam viſurus, & percepturus, totque moleſtias paſſus fuit, tot ſimias necando, necnon ſcribendo libros ſexdecim *de admin. anat.* tot *de diſſect. nervorum, arteriarum, venarum, vulvæ, muſculorum, de oſſibus*; & decemſeptem *de uſu partium,* & tot alios *de placitis Hippocratis,* & *Platonis,* ſi noviſſet hoc arcanum non ſcripſiſſet in principio de artis conſtitutione, *Ædium fabricandarum artem ita ſe habere, ut ſi ædes, quæ prius nunquam fuerint, aut vitia earum, quæ labefactatæ fuerint reſarcire voluerit artifex, neceſſarium ipſi ad utraque munia peragenda ſingulas partes ædium noviſſe ſecundum ſubſtantiam, figuram, magnitudinem, numerum, & connexum: Ita etiam illi, qui artem circa humanum corpus verſantem conſtituere in animo habent, illius partes omnes ſigillatim cognoſcere debent, quali ſubſtantia, qua magnitudine, quali figura, quo numero præditæ ſint, quamque inter ſe compoſitionem habeant, atque veluti qui jam extructas ædes ſibi exactè, quales ſint, cognoſcendas proponit, nunquam earum cognitionem, niſi ex diſſolutione, ac reſolutione aſſequi poterit, ita nos corporis illius notitiam ex diſſectione conſequimur.* Et quod pejus eſt, ſuper eam non conſtituiſſet Medicinam, & præcipue curativam partem, quod mirum eſt, docens de Conſt. artis, *Non enim ea ſe ipſa* (loquens de Medi-

della

della Medicina) fingit exempla, verum ex anatome totum id diligenter ſpeculata vitiata emendare conatur.

Et Erofilo, che andò a tagliare ſeicento cadaveri, ut hominem cognoſceret *al pacere di Tertulliano, e quella gran famiglia de gl' Aſclepiadi, che fece travagliar in darno anche i figlioli ſteſſi, ſe foſſero vivi, u' ſtarebbeio amaramente mortificati del tempo perduto, vedendoſi convinti come inutili, e' corruttori de gl' ingegni.*

Anche Ariſtotile aurebbe vanamente ſpeſo il tempo nello ſcrivere de partibus, & de Hiſtoria, & generatione animalium; *oſſervando gl' inſetti, e ſimili fanciullagine.*

Se l' Oppoſitore dato aveſſe una ſola occhiata al vero libro della Natura, dove ſtà regiſtrata la Medicina, et aveſſe compreſo e vedutu i Caratteri, con che ſpiega i ſuoi ſenſi la natura, ſon certo, che non così poca ſtima ſarebbe della Notomia, e delle coſe Mecaniche; mà perche è avezzo à dilettarſi di concerti metafiſici, capricii umani, di quì è che fece idee aſſai lontane dall' opere della Natura: E pare perſuader lo potea l' eſſempio di tanti Leterati, che hoggidi principalmente di continuo con tanta gloria travagliano intorno queſta faticoſa profeſſione, ò almeno ſpaventar lo dovea il giudizie di Galeno de compoſ. Medic. per gen. Videntur in hujuſmodi affectionum curationibus anatomes imperiti ſimiles iis, qui iter in Lectica cæci faciunt, eoque vehementer errant, *e per non eſſere regiſtrato frà queſti, non era bene il diſprezzare almeno l' uſo de conocchiali, e microſcopii.*

Mà ſaria pur bene il ſapere, qual ſia queſta ſecuriſſima omnium via *dell' Oppoſitore, che c' liberaria dà tanti travaglii e benche ſoggionga* eſſe nimirum in *Hippocratis*, & *Galeni* doctrina exercitatiſſimos, *non pare poſſa eſſer queſta, perche ſappiamo, che in tutte le ſetti vi poſſono eſſere ſeguace prattichiſſimi de dogmi de ſuoi Maeſtri. Quella particola poi,* quâ dimiſſa ſophiſticæ apparent rationes, & fucata experimenta *non sò come s' accordi con quello, che ſin hora s' e' sforzato provar l' Oppoſitore, perche ſe col laſciar in abbandono la dottrina d' Ippocrate, e di Galeno, ſarà una maſchira, o velo che non læſciara vedere le fallacie, e gl' inganni nel progreſſo della Medicina, e ſe vogliamo riflettere alla verità di queſta propoſizione ultima ſcappata à caſo dalla bocca dell' Oppoſitore, auremo forſi trovata la ſua via ſicuriſſima, perche io ſon certo, che la troppa credulità, & affezzi-*

cina) *fingit exempla, verum ex anatome totum id diligenter ſpeculata vitiata emendare conatur.*

Et *Erophilus*, qui ſexcentum cadavera ſecuit *ut hominem cognoſceret* ex *Tertulliani* ſententia, & ingens illa *Aſclepiadum* familia quæ fecit, ut vel ipſi filii fruſtrà laborarent, ſi viverent, amarè coercerentur, conſumpto tempore, redargui tanquam inutiles, & ingeniorum corruptores.

Ariſtoteles etiam vanè tempus triviſſet ſcribendo *de partibus*, & *de Hiſtoria*, & *generatione Animalium*, obſervando inſecta, & ſimiles pueritias.

Si Oppoſitor verum Naturæ librum vel ſemel inſpexiſſet, in quo regeritur Medicina, & comprehendiſſet, ac vidiſſet, characteres, quibus ſuos explicat ſenſus natura, certus ſum, ipſum non tam parvi Anatomiam reſque mechanicas æſtimare; ſed quia aſſuetus eſt Metaphyſicis conceptibus, qui humanæ ſunt libidines, delectari, hinc eſt ipſum ideas efformaſſe à naturæ operibus tam remotas; & tamen ſuaderi poterat exemplo tot Literatorum, qui præſertim in hoc tempore aſſidue laborant tam glorioſè circa hanc arduam profeſſionem, vel ſaltem terreri poterat *Galeni* judicio de compoſ. Medic. per gen. *Videntur in hujuſmodi affectionum curationibus anatomes imperiti ſimiles iis, qui iter in Lectica cæci faciunt, eoque vehementer errant:* Et ne inter hos regereretur, non congruebat ſaltem ſpernere perſpicillorum, & microſcopiorum uſum.

Sed congruum porrò eſſet ſcire quænam ſit hæc *ſecuriſſima omnium via* Oppoſitoris, quoniam à tot laboribus liberi evaderemus, & quamvis addat *eſſe nimirum in* Hippocratis, & Galeni *doctrina exercitatiſſimos*, non videtur hæc poſſe eſſe, dum ſcimus, in omnibus ſectis adeſſe poſſe ſequaces expertiſſimos in dogmatibus ſuorum Præceptorum. Illa porrò particula, *quâ dimiſſa ſophiſticæ apparent rationes, & fucata experimenta*, neſcio quomodo concordet cum eo, quod adhuc uſque probare conatus fuit Oppoſitor, quoniam, ſi omiſſa *Hippocratis* & *Galeni* doctrina, larva erit ſeu velum quod fallacias, & dolos occultabit in Medicinæ progreſſu. Et ſi velimus conſiderare veritatem hujus ultimæ propoſitionis, caſu ab Oppoſitore enunciatæ, ejus ſecuriſſimam viam forte adinvenerimus, quoniam certus ſum, nimia credulitate, & affectu erga Præ-

one alle dottrine de' Maestri à tal segno sterilisce gl' ingegni, che il maggior parto, che in essi si veda e' una mera parola, ò interpretazione. Certa sperienza di questo sarà la sterilità de' secoli andati dalla instaurazione delle lettere sino al presente tempo, dove mediante la libertà più s' e' ritrovato in dieci anni, che in dieci età passate, anzi alcune cose oggedi scoperte, & accettate con grandissimo applauso de gl' Inventori, essendo state vedute ne' trascarsi tempi per non esser registrate in Galeno, non furono considerate, mà dicharate mostruose, et abberrazioni della Natura, quasi che l' apere di Galeno fossero un ristretto di quanto sà, e può la natura; et in tal guisa grandissimi ingegni legati in questa schiavitudine non corsero la carriera della gloria, fra quali vivo essempio sarà Giacomo Sylvio, il quale per non confessare l' errore di Galeno, trovandosi convinto in alcune cose anatomiche dall' esperienza, scrisse per difesa, cheli corpi de gl' animali s' erano mutati: à tanto arriva la credulità verso Galeno, onde non e dà maravigliarsi, che Cardano scrivesse Stultos nos ostendit quòd adeo anxii simus pro falsis opinionibus, & indigna laude unius hominis, qui quantumvis præclarus fuerit, non tamen pro Deo habendus: *se il seguitar dunque determinatamente, et assolutamente un Autore ci offusca il senso, e la ragione, il lasciar la sequella, rendendo libero il senso, e giudicio, ci fara conoscer le cose, come sono, e questa sarà* via omnium securissima. *Quel* præsertim microscopio *dammi à credere, che la strada dà filosofare dell' Oppositore sia lontano assai, anzi contraria al senso, perche non potendo stare, la separa da quella parte, onde s' ariva più facilmente colsenso aiutato dall' arte medianti gl' instrumenti ritrovati in questo secolo, il quale con dice guardate fatte con l' occhiale dell' immortal Galileo, ha più scoperto, che non hanno speculato tutte le passate miglaia d' anni, e con i microscopii applicati alla vista delle parti minime del corpo animato, hà veduto ne gl' animali minimi mechaniche mirabili, bizarie, e scherzi della natura: Ne gl' altri poi perfecte hà fatto vedere la struttura di molti visceri, e l' intreccio di molte machine, onde la Notomia può sperare gran progresso dà gl' aumente di questo stromento.*

Esset summopere discutienda conclusio decima quarta, in qua habent, In corde non est præ reliquis visceribus excessus ille caloris immanis, ut respiratione indi-

ceptorum doctrinas tam sterilia evadere ingenia, ut major ipsorum partus sit dimidiatum verbum, vel interpretatio. Certa hujus experientia erit transactorum sæculorum sterilitas à Literarum instauratione ad præsens usque tempus, quo, libertate media, plus repertum est decem annorum spatio, quàm decem transactarum ætatum; imò nonnulla hodie detecta, & maximo Inventorum applausu acceptata, cùm transactis temporibus fuerint vera, nec apud *Galenum* regesta essent, nullatenus suere considerata, sed vocata monstruosa & naturæ aberrationes, non secus ac *Galeni* opera compendium essent cunctorum, quæ scit & potest natura; & ita maxima ingenia hac vincti captivitate gloriæ curriculum non cucurrere, inter quos vivum erit exemplum *Jacobus Sylvius*, qui, ne *Galeni* errorem fateretur, in nonnullis anatomicis rebus ab experientia convictus in defensionem scripsit, animalium corpora mutata esse; eo pervenit erga *Galenum* credulitas: Hinc mirum non est, Cardanum scripsisse, *Stultos nos ostendit quòd adeo anxii simus pro falsis opinionibus, & indigna laude unius hominis, qui quantumvis præclarus fuerit, non tamen pro Deo habendus:* Si igitur determinatè, & absolutè sequi aliquem Auctorem, sensum & rationem nostram obtenebrat, ab ipso secedere, sensum libertate donando, & judicium, faciet, ut res pro ut in se sunt cognoscantur, & hæc erit *via omnium securissima.* Illud *præsertim microscopio* me suadet, Oppositoris Philosophandi viam satis esse remotam, imò contrariam sensui, quoniam cùm stare nequeat, ipsam separat ab ea parte, quæ faciliùs attingitur sensu ab arte adjuto, Mediis instrumentis hoc sæculo repertis, quod duobus intuitibus Telescopio immortalis *Galilei* habitis plura detegit, quàm speculata sint transacta annorum millia, & Microscopiis minimarum animati corporis partium inspectioni applicitis in minimis animalibus mirabiles naturæ mechanicas libidines, ac ludos, in reliquis porro perfectis multorum viscerum structuram, multarumque machinarum contextum in conspectum dedit, quare magnum progressum sperare potest Anatomia ab hujus instrumenti augmento.

Esset summopere discutienda conclusio decima quarta, in qua habent, In corde non est præ reliquis visceribus excessus ille caloris immanis, ut indigeat respi-

geat

geat ad refrigerium, nec in eo, ad quod non pertingit aer per pulmones ingressus, fit ulla spirituum generatio, qui (si ullos habet sanguis) tenuiores ejus partes sunt, & mobiliores.

Se l' Oppositore havesse inteso le posizioni, che molte e belle si restringono in questa conclusione, & insieme havesse potuto imaginarsi i mezi termini, e le provæ con che si concludono forse hauria pensato qualch' altra cosa per intorbidare la loro chiarezza, mà perche al parere di Galeno l. p. de nat. fac. Qui sectis sunt addicti non solum nihil norunt recte, sed nec discere quidem dignantur, *per tanto al solito se la passa con quel bel ripiego.* At quia rustici cor esse fontem caloris sciunt, certè si positam thesem examini subjicerem, rusticos ad contumelias novatoribus Medicis inferendas invitarem.

Parmi assa strano, che l' Oppositore dovendo essaminare una tanto importante proposizione, voglia servirsi del parere de rozi ivillani, et insieme de' loro arroganti improperi, quasi che il disputar, et indagar la verità delle cose consista nella forza della turba, e nello strepito delle fischiate.

Se letto havesse Galeno de placite, haurebbe trovato, trattandosi di certa facenda del cune stesso l. 2. c. 4. Quæcunque autem ab hominum opinionibus vel vulgarium, vel Poetarum, vel Philosophorum, sive ab Etymologia aliqua, sive à nutibus, sive ab assensibus, sive re quapiam alia hujuscemodi ducentur, tertii generis ea censebuntur quæcunque duplici intervallo ab his, quibus scientia fit, distent à captiosis, non longe absunt æquivocis nominum communioribus, verborumque figuris plerunque constantia. *E' perche soggionge Galeno il metodo per indaggarla verità di questo, in parte cene serviremo, benche ad altro termine. Siegue dunque Galeno* exordiendo igitur ab his, quæ cordi adjuncta sunt, *di poi u' aggiunge* in corde est situs, quantitas, nexus, formatio, dispositio, & motus. *Se dunque nel cuore consideraremo la struttura, la composizione, ò materia di che e' fatto vedremo, che non e' la fonte del calore, poiche al parer d' Ippocrate, e de novissimi anatomie e' un igegnosissimo muscolo fatto con tal artificio, che tutto ciò, che di fluido riceve per altra strada immediatamente trasmette, ne vi crediate, che quelle fibre siano diverse dall' altre per essere dispeste, & intreviate in diversa guisa da quella, che volgarmente suolfar la na-*

ratione ad refrigerium, nec in eo, ad quod non pertingit aer per pulmones ingressus, fit ulla spirituum generatio, qui (si ullos habet sanguis) tenuiores ejus partes sunt, & mobiliores.

Si Oppositor intellexisset positiones, quæ multæ & pulchræ in hac conclusione restringuntur, simulque cogitare potuisset medios terminos, & probationes, quibus concluduntur, aliquid aliud forte arbitratus fuisset, harum claritatem turbaturus; sed quoniam ex *Galeni* sententia *lib. primo de Natur. facultat. Qui sectis sunt addicti non solum nihil norunt rectè, sed nec discere quidem dignantur*, interim de more totum præterit eleganti illa callidate. *At quia rustici cor esse fontem caloris sciunt, certe si positam thesem examini subjicerem, rusticos ad contumelias novatoribus medicis inferendas invitarem.*

Satis durum mihi videtur, Oppositorem, examinaturum tam gravem propositionem, uti velle rudium rusticorum sententiâ, simulque arrogantibus eorum impropriis, fere ac disputare, rerumque veritatem indagare consisteret in turbæ vi, & sibilorum strepitu.

Si *Galenum* legisset de placit. invenisset, cùm tractetur de re quadam ad cor ipsum spectante, *l.* 2. *c.* 4. *Quæcunque autem ab hominum opinionibus vel vulgarium, vel Poetarum, vel Philosophorum, sive ab Etymologia aliqua, sive à nutibus, sive ab assensibus, sive re quapiam alia hujuscemodi ducentur, tertii generis ea censebuntur quæcunque duplici intervallo ab his, quibus scientia fit, distent à captiosis, non longe absunt æquivocis nominum communioribus, verborumque figuris plerunque constantia.* Et quoniam *Galenus* addit methodum hujus indagandi veritatem, ex parte illâ utemur, quamvis ad alium finem. Sequitur igitur Galenus *exordiendo igitur ab his, quæ cordi adjuncta sunt,* postea addit, *in corde est situs, quantitas, nexus, formatio, dispositio, & motus.* Si igitur in corde consideraverimus structuram, compositionem, aut materiam, quâ constat, videbimus, non esse caloris fontem; nam ex *Hippocratis*, & novissimorum anatomicorum sententia ingeniosissimus musculus est tali factus artificio, ut totum fluidum, quod recipit, per aliam viam immediatè transmittat; nec credatis, fibras illas esse ab aliis diversas, eo quod disponantur, & intertexantur diverso modo ab illis, quas vulgariter producere

tura

tura nell' esterno del corpo, perche sicome nissuno s' e' imaginato, che diversa sia la carne del diafragma, di quei muscole, che moveno le palpebre, le mandibole; che investono gl' intestini, et esofago, et altri stravagantemente configurati, da quella che constituisce gl' altri muscoli delle braccia, coscie, e piedo, così non crederò, che essendo il cuore un muscolo poco, ò niente differente dà gl' assegnati stravaganti muscoli, si possa concepire, ch' habbia altre proprietà diverse di grano lunga dà quelle, che si trovano ne' pari suoi.

E' benche dà alcuni moderni venga creduto, che la sostanza del cuore tramandi certo licore fermentativo ne' ventricoli, dove mescolato col sangue faccia una turgenza, & ecciti un calore attuale, se vogliamo pero confrontare questo concetto con il consueto modo, che usa la natura nelle sue operatione, rotrovaremo esser piú tosto imaginazione, che verità, poiche osservo, che nella bocca, nello stomaco, e nel pancrea, dove vediamo fermenti, la natura si serve di carne glandolosa fatta per questo solo offizio di separare, havendo vasi proprii, che li portano fuori, et altri riportano il residuo della materia, anzi perche bisognava alla lingua gran copia di saliva per il moto, e gusto, la natura vi pose ne' fianchi glandole con vasi per la saliva, e nelle stesse parti interne della lingua u' ascose glandolette con i suoi vasi, e pure nella lingua u' erano fibre carnee simili à quelle del cuore, et interstizii copiosi, quali poteva separare dal sangue là portato dall arterie quelle parti fermentative, e solutive, che desiderava. Lo stesso apunto scorgiamo nel' ventricolo carnoso de gl' uccelli, il quale e' un muscolo, che dentro di sè forma una cavità, nella quale s' alimento si trittura col proprio moto; e perche u' e' necessario un menstruo solvente, ò macerante, con che s' impregni, e s' amolisca detto cibo, la natura non si serve di quelle carni fibrose per crivellarlo nella sua cavità, mà e' forzata à situare nell' intestino, che là porta detto cibo, molte glandolette, che nel passagio vi mescolano certo sugo. Ora se per far l' operazioni proprie di queste parti la natura non hà potuto con la carne fibrosa della lingua, e del ventricolo separare parti liquide, e fermentative, mà gl' e' stato necessario ricorrere ad altre parti, e' dà esse mendicarle, tenendole à fianco, et anche dandole ricetto dentro di sè, quanto meno potrà il cuore, che hà più semplice la struttura delle sue fibre di quella della lingua, e ventricolo, sepa-

solet natura in corporis externo, quoniam sicuti nullus imaginatus est, diversam esse carnem diaphragmatis, musculorum palpebras & mandibulas moventium, intestina & œsophagum investientium, aliorumque præter ordinem configuratorum, ab illà constituente musculos alios brachiorum, coxendicum, & pedum; ita nec credam, cum sit cor musculus, parum aut nihil ab assignatis extraordinariis musculis differens, concipi posse, alias habere proprietates longè diversas ab illis, quæ in aliis hujuscemodi reperiuntur.

Et licet ab aliquibus Recentioribus credatur, à cordis substantia liquorem quemdam fermentativum derivari in ventriculos, ubi sanguini mistus turgentiam faciat, & actualem excitet calorem, si tamen conferre velimus conceptum hunc cum consueto modo, quo utitur natura in suis operibus, inveniemus esse potius imaginationem, quam veritatem; nam observo, in ore, in stomacho, & in pancreate, in quibus adsunt fermenta naturam uti glandulosa carne ad hoc solum separandi munus data, habente vasa propria, quæ illa foras vehunt, dum alia residuum materiæ revehunt: Imò quoniam lingua indigebat ingenti salivæ copia pro motu, & gustu, natura in ejus lateribus locavit glandulas cum vasis pro saliva, & in ipsis linguæ partibus internis minimas recondidit glandulas, cum suis vasculis, & tamen in lingua aderant fibræ carneæ illis cordis similes, & copiosa interstitia, quibus separare poterat à sanguine, illuc per arterias delato, partes illas fermentativas, & solutivas, quas optabat. Idem porrò inspicimus in carnoso avium ventriculo, qui musculus est, intra se cavitatem formans; in qua proprio motu teritur alimentum, & quoniam necessarium est menstruum solvens, & macerans, quo imbibatur, & emolliatur dictus cibus, natura non utitur carne illâ fibrosâ pro eo cribrando intra propriam cavitatem, sed in intestino, dictum cibum illùc deferente, cogitur locare multas minimas glandulas, quæ determinatum succum cibo transeunti immisceant. Sed si pro propriis harum partium exequendis operationibus nequivit natura, mediante fibrosa Linguæ, & ventriculi carne, liquidas, & fermentativas partes separare; sed opus fuit ad alias recurrere partes, illasque quærere ab his, ad latera earum, vel intra easdem locatis, quo minus cor simpliciorem linguâ, & ventriculo fibrarum structuram habens, separare poterit fermentativum

rar

rar un sugo fermentativo per evitar il calore nel sangue, quale in fatti è cosa straniera, che à lui non serve che di continua briga, dovendolo, subito ricevuto, spinger fuori con impeto.

Mà facciamoli far il resto della sezione da un villano, già che alla scienza de' villani si reporta.

Costumorono gl' Antichi per comprender con più chiarezza li primi ordimenti del corpo dell' animale d' andar osservando particolarmente l'ova, e le loro minime mutazioni, all' hora che fomentare dal calore cominciano ad organizarsi in un animale: ciò fece Aristotile essatissimamente, e nel nostro secolo l' Aldracandi, Coitero, Aquapendente, Arveo, Cornelio, etaltri, nè dispiacque questa osservazione à Reggi stessi, essendosi degnati levar à gl' affari politici più hore per spenderle in queste curiose, & importanti minuccie. Ora senza scommodar tanti galantuomini, si faccia l' Oppositore mostrare l' ova covate di una gallina, & osservarà, che circa il terzo giorno si vede nel colliquamento, ò per dir meglio nel bianco dell' ovo fuso, e racefatto certa turgenza, e moto, che impresso in una più attiva porzio ne di quel licore, mentre vien trattenuto dalle parti laterali et adjacenti, caggiona il principio, e rudimento de vasi, li quali poi perfettionati mostrano nell' estremità con la tentura vermiglia il sangue di già fatto, che in copia contengono. Questo dunque propagasi verso il centro del colliquamento, dove contenuto in certa vessichetta ancor bianca mostra certo moto di palpitazione: di più doppo qualche spazio di tempo vedrà generarsi l' auricole, & il cuore, li quali con successivo moto ricevono, e transmettono il grà generato sangue; anzi se aprirà qualsisia animale strappandogli il cuore, pure vedrà senza il movimento, et impulso del cuore palpitare, e moversi in qualche maniera il sangue.

Da queste, e somiglianti osservazioni potrà conoscere, che avendo il sangue l' esser tutto, et un ombra di moto, senza che il cuore glielo communichi, perche si dà sangue avanti la generazione del cuore, non sarà vero, che il cuore communichi, come fonte, il calore al sangue, mà piu tosto sequirà, che lo stesso cuore dal sangue riceva il calore, et incentivo fortè al moto. Nè parerà strano, che tutto il calore, che si ritrova nel sague, dipenda dà quellé particole calde, che piu, ò meno mosse dà quel primo principio si fanno sentire, e che il calore come dà torrente di fuoco venga communicato á tutto il corpo mediante l' imbibizione, e passaggio del sangue; e

succum pro calore excitando in sanguine, quæ sane res est extranea, nec ipsi inservit, quam assiduæ molestiæ, cùm illum statim ac recipit, eundem impetu ejicere debeat.

Sed lectionis residuum ipsi conficiat rusticus, rusticorum siquidem scientiæ assentitur.

Fuit in usu apud antiquos, ut majori claritate prima animalis corporis stamina comprehenderent, ova præsertim, minimasque illorum mutationes observare, maxime dum calore fota in animal efformari incipiunt: id exactissimè egit *Aristoteles*, in nostro sæculo *Aldrovandus*, *Coiterus*, *Aquapendens*, *Harveus*, *Cornelius*, &c. nec displicuit hæc observatio Regibus ipsis, cum dignati fuerint à politicis operibus plures demere horas, ut easdem in curiosis, & gravibus his minimis tererent. Porrò absque eo quod Oppositor tot Viros incommodo afficiat, curet, ut ipsi ostendantur ova à gallina cubata, & observabit, tertia circiter die in colliquamento, seu, ut melius dicatur, in fuso, & rarefacto ovi albumine conspici turgentiam quandam, & motum, qui in activiorem illius liquoris portionem impressus, dum à partibus lateralibus, & adjacentibus sistitur, vasorum principium, & rudimentum causat, quæ postea perfecta ostendunt in extremitate coccineâ tincturâ jam confectum sanguinem, quem copiosè continent. Hic ergo versus colliquamenti centrum propagatur, ubi vesiculâ quadam albâ adhuc contentus quemdam palpitationis motum patefacit, inde post aliquod temporis spatium aspiciet auricularum, & cordis generationem, quæ successivo motu jam generatum sanguinem recipiunt, & transmittunt; imò si quodvis animal aperuerit, ejusdem cor evellens, adspiciet sane absque cordis motu,& impulsu aliquo modo sanguinis palpitationem & motum.

Ex his, & similibus observationibus agnoscere poterit, cum sanguis totum suum esse, & motus umbram obtineat absque eo quod cor id ipsi communicet, quoniam ante cordis generationem datur sanguis, non fore verum, cor uti fontem communicare calorem sanguini, sed potiùs secuturum, cor à sanguine calorem, & forsan incitamentum ad motum recipere. Nec durum videbitur, totum calorem in sanguine repertum pendere à calidis illis particulis, quæ à primo illo principio magis, aut minùs motæ percipiuntur, caloremque, utì ab igne torrente, toti corpori communicari mediâ sanguinis imbibitione, & transitu, ideoque in

perciò nella sincope ò principio di febre, dove cessa ò si sconcerta il moto intestino del sangue, non propagandosi questo efluvio di fuoco per tutto il corpo, ne siegue un freddo universale. Per tanto potrà connoscere se ben si riflette che il cuore e' un tal organo, che dalle vene riceve un corpo caldo per spingerlo, e mandarlo mediante l' arterie a tutte le parti, che n' hanno di bisogno.

Mà ehe stò io a' perder tempo, quando hò modo far vedere suelatamente questa verità all' Oppositore. Quì si disputa, se nel cuore sia un calore eccedente il calor delle carni de gl' intestini, et degli altri visceri? Ognivolta dunque ch' auremmo un aggiustato stromento, che possa mostrar all' occhio le differenze, e gradi del calore in queste diverse parti, hauremo un mezzo per ciogliere evidentemente col senso questa contesa. Il santorio frà gl' altri inventi suoi gloriosi lasciò uno stromento chiamato Termometro, qualese dall' Oppositore, ò dà altro curioso sarà posto ne' ventricoli del cuore d' un Bue, Cervo, ò altro animale vivente e' farà il simile nelle carni, et intestini, trovarà, che il grado del calore è uguale, e' che il piu intenso non passa da temperie dell' aria riscaldata dal sol nel Leone.

Hepatis officium esse non efformare sanguinem, sed defæcare tantum, & à bilioso excremento repurgare, quod in porum biliarium per ejus parenchyma distributum, inde in vesiculam felleam sibi adnexam deponit.

In conficiendo sanguine pulmonibus primas tribuimus, quæ quidem nauseam movent.

Dovea dire, à chi nauseam movent: *Non per certo à più curiosi, e dotti Autori di questo letterato secolo, li qual con lodovoli; & immense fatiche sono andati investigando con l' ajuto delle sperienze ogn' hora replicate, il camino del chilo, e del sangue nel corpo de gl' animali. Ma se l' Oppositore intenda, che si nauseano di queste nuove invenzioni (venute à luce per le diligenze straordinarie usate dà Moderni) coloro, che si sono applicati all essercizio della veneranda medicina senza un esquisita notizia de lla fabrica del corpo umano per mezzo della Notomia direi che costoro s' assomigliano a' quelli, che parlando della celeste manna dicevano* nauseat anima nostra super cibo isto levissimo.

Unica conclusio. Sanguis generatur in hepate, ita communiter.

E lo prova.

syncope aut febris principio, ubi cessat, aut turbatur intestinus sanguinis motus, cùm hoc ignis effluvium per totum corpus non propagetur, universale sequitur frigus. Interim noscere poterit, si rectè attendatur, cor determinatum esse organum, quod à venis calidum corpus recipit, ut ipsum propellat & mediis arteriis mittat ad partes omnes ipso indigentes.

Sed cur tempus tero, dum modum habeo, quo manifestè veritatem hanc patefaciam Oppositori. Hîc disputatur, an in corde calor adsit excedens calorem carnium, intestinorum, aliorumque viscerum; quotiescumque igitur adæquatum habebimus instrumentum, quo oculo patefieri possint caloris differentiæ, & gradus in diversis his partibus, medium habebimus pro hac controversia sensu evidenter solvenda. *Sanctorius* inter cætera gloriosa ipsius inventa, nobis reliquit instrumentum vocatum *Thermometrum*, quod si ab Oppositore, aut alio curioso locatum fuerit in ventriculis cordis bovis, cervi, aut alius viventis animalis, idemque completum fuerit in carnibus, & intestinis, inveniet caloris gradum esse æqualem, & intensiorem non excedere aeris temperiem à sole sub Leonis signo degente calefactam.

Hepatis officium esse non efformare sanguinem, sed defæcare tantum, & à bilioso excremento repurgare, quod in porum biliarium per ejus parenchyma distributum, inde in vesiculam felleam sibi adnexam deponit.

In conficiendo sanguine pulmonibus primas tribuimus, quæ quidem nauseam movent.

Dicendum erat, cui *nauseam movent*: non sane curiosioribus, & doctioribus Auctoribus hujus literati sæculi, qui laudabilibus, & immensis laboribus experientiarum auxilio quacumque hora reiteratarum in animalium corporibus chyli & sanguinis iter investigarunt; sed si Oppositor intelligat, nausea moveri novis his inventionibus (editis in lucem ob extraordinarias Recentiorum diligentias) illos, qui se venerandæ medicinæ exercitio addixerunt absque exquisita notione fabricæ humani corporis mediante anatomia, dicerem, istos illis assimilari, qui de cœlesti manna loquentes dicebant *nauseat anima nostra super cibo isto levissimo.*

Unica conclusio. *Sanguis generatur in hepate, ita communiter.*

Et id probat.

Primo

Primo ex *Hippocrate*, *Galeno*, &c. & fere auctoritate omnium magni nominis Auctorum, qui per totum orbem celebratissimi fuere.

Questo e' un metodo diverso assai dà quello che insegna il suo Galeno nel 2. de diff. resp. c. p. mentre dice, Et ut ne quis *Hippocraticæ* famæ ac nomini honore habito flectatur, ac citius dictis fidem præbeat, priusquam vero ille ipse cum convenientibus ratiocinationibus, ac syllogismis absolutus est, in hoc sane libro ipsum inventorem ac veluti patrem dogmatum venerabimur. *Si che per il consiglio di Galeno bisogna prima ner vosamente provare le cose, e poi aggiungere l' autorita più tosto per render le grazie, & il dovuto onore all' inventore e Maestro, che per servirsene di motivo, et argomento di prova, avendo altrove Galeno mostrato, cioè nel 2. del met. quanto poco vaglia ne' galantuomini la nuda verità.*

Mà à quel fere omnium magni nominis Auctorum, &c. *vi vuole una longa, e larga appendice. Non sà l' Oppositore, quali siano state le dispute, e varietà de sentimenti interne al principio e luogo della sanguificazione. Se avesse studiato Aristotele e tutti li Peripatetici antichi, anzi una parte de Medici comentatori, e famosi ne' due secoli passati, aurebbe veduto, che non la pongono nelfegato, mà nel cuore: E questa stessa opinione doppo il ritrovato del Pecqueto fù creduta per certa da molti dell' età nostra, e particolarmente dà quelli, che per meglio filosofare in Medicina avevano strettamente unito il sistema peripatetico, schuola, che prima in Italia dal Bonamico, Ceralpino, Cremonino, et altri, di poi in Germania dallo Scherbio, Ofmano, et altri publici professori là seguitata. Non pochi furono poi quelli, che pensarono farsi il sangue nelle vene, e frà questi alcuni determinarono, quali fosseoo le vene, che sanguificassero: E famosi furono quei, che pensarono, che l' estremità de' rami della vena porta propagata per gl' intestini, e mesenterio fosse il vero luogo della sanguificazione. Il Varolio famosissimo anatomico, anzi lo stesso Erasistrato insegnorono, che l' arterie ricevevano il chilo, e lo disponevano à farsi sangue. Molti, e famosi sono stati gl' anatomici, che nel principio di questo secolo anno rinovata l' antica opinione portata da Aristotile, che nella milza si faccia una particolar sanguificazione; finalmente doppo tutte l' osservazioni della circolazione del sangue, della generazione de gl' animali, e gl' inventi del Pecqueto, e del Bartolino, mol-*

Primo ex Hippocrate *&* Galeno, &c, *& fere auctoritate omnium magni nominis Auctorum qui per totum orbem celebratissimi fuere.*

Hæc est methodus satis diversa ab ea, quam suus *Galenus* docet in 21 de diff. resp. c. primo, dum dicit. *Et ut ne quis Hippocraticæ famæ ac nomini honore habito flectatur, ac citiùs dictis fidem præbeat, priusquam vero ille ipse cum convenientibus ratiocinationibus ac syllogismis absolutus est, in hoc sane libro ipsum inventorem ac veluti patrem dogmatum venerabimur*; quamobrem ex *Galeni* consilio nervosè priùs probandæ sunt res, postea addenda auctoritas, potius ut gratiæ, debitusque honor inventori, & magistro reddantur, quam ut in probationis, motivum, & argumentum sint, cùm alibi ostenderit *Galenus* in 2. scilicet met. quàm parvi æstimetur in hominibus nuda veritas.

Sed illi *fere omnium magni nominis Auctorum* longa, largaque appendix addenda est. Nescit Oppositor quænam fuerint disputationes, & sensuum varietates circa sanguificationis principium, & locum. Si studuisset *Aristoteli*, cunctisque antiquis Peripateticis, imò plerisque Medicorum commentatorum, & duobus transactis sæculis famigeratorum, inspexisset, hos non in hepate, sed in corde illam collocare, hæcque ipsa opinio post *Pecqueti* inventum pro certa à multis nostræ ætatis habita fuit, & præcipue ab iis, qui in Medicina meliùs philosophaturi, arcte peripateticum systema junxerunt, quam scholam secuti sunt, primò in *Italia*, *Bonamicus*, *Cesalpinus*, *Cremoninus*, aliique; postea in *Germania*, *Scherbius*, *Hoffmannus*, aliique publici professores. Non pauci porrò fuere illi, qui in venis sanguinem generari existimarunt, & inter hos aliqui decrevere, quænam essent venæ sanguificantes; celebresque fuere illi, qui excogitarunt ramificationes ramorum Venæ Portæ ad intestina, & mesenterium propagatæ verum esse sanguificationis locum. *Varolius* celeberrimus Anatomicus, imò ipse *Erasistratus* docuerunt, arterias chylum recipere, ipsumque ad fiendum sanguinem disponere. Multi, celebresque fuere anatomici, qui hujus sæculi initio antiquam renovarunt opinionem ab *Aristotele* latam, in liene particularem fieri sanguificationem: tandem post observationes omnes circulationis sanguinis, & generationis animalium, nec non post inventa *Pecqueti*, & *Bartholini* multi excogitarunt, sanguinis

ti anno pensato, che la generazione del sangue si cominciì in quella parte, dove il chilo si mescola col sangue, e di poi si continui per tutti queī luoghi, e vasi, per dove continuamente passa, e scorre: E questo sentimento è commune appressoli Professori d' Inghilterra, e molti d' Olanda, e' Italia; anzi pare, che fosse sentimento di Platone nel Timeo, dove insegna, dum ignis cibos dividit (*sive nel ventricolo*) elevaturque intrinsecus assecutus spiritum, venas ex ventriculo hujusmodi elevatione replet, eo quod attrita inde haurit, & ob hanc rationem per totum animalium corpus alimentorum liquores penitus diffunduntur; attrita vero (*sive il cotto chilo*) colores propter mistionem omninò varios habent, sed plurimus in his rubeus prævalet color, & id sanguinem nominamus, carnium, & universi corporis pabulum.

Probatur secundo. Quia vitiatis pulmonibus adhuc sanguis est floridus.

Iosò, che spesse volte, per quanto si può, sono andato considerando il sangue uscito dalle vene delle braccia de Tisici, Asmatici, & Opilati di polmone, e' posso giurare haver veduto un sangue alle volte, come siero di Vacca con pochissima parte rossa, et alle volte come acqua tinta di rosso, cosa che non haurà osservato l' Oppositore, il quale per haver veduto gli sputi di sangue, che vengono dà polmoni, e questi assa i floridi di colore perche restano uniti, e mescolati con aria, s' e' imaginato, che il resto sio così e non ha avertito se il sangue sia ben moscolato in debita proporzione col siero, che e' quello, che à noi può far qualche spezie di bontà nel sangue, poiche la sua natura richiede una mediocre incorporativa, per frenare, e tenere unite tante diverse particole, ne conspicua sint, & hominem lædant, *per parlar con Ippocrate de Vet. Med. e siano anco fluide: Onde sicome nuoce la troppa tenuità, troppa grossezza, e privazione di colore, così all' incentro nuoce la troppa tenuità, che altri chiamaria forse floridezza, la qual dipende dalla forza, et essaltazione delle parti sulfuree, che rese quasi libere lo colliquano e' coloriscono con quel si vivo colore, come si può provare concose mecaniche, se curioso ne fosse l' Oppositore.*

Quel veder tutto giorno, che offeso il polmone ne siegue necessariamente un marasmo di tutto il corpo, pustule per la cute, uscite copiose di ventre, & in fine cader affatto i capeli, non e' sufficiente argomento à persuadere à qualsivoglia galantuomo,

generationem in ea parte incipere, ubi chylus sanguini miscetur, indeque continuari per omnia ea loca, & vasa, per quæ assiduè transit, & fluit: Hæcque communis est opinio apud *Angliæ* Professores, & multos *Bataviæ* ac *Italiæ*; imò videtur esse *Platonis* sententia in *Timæo*, ubi docet. *Dum ignis cibos dividit* (scilicet in ventriculo) *elevaturque intrinsecùs assecutus spiritum, venas ex ventriculo hujusmodi elevatione replet, eo quod attrita inde haurit, & ob hanc rationem per totum animalium corpus alimentorum liquores penitus diffunduntur; attrita vero* (scilicet coctus chylo) *colores propter mistionem omninò varios habent, sed plurimus in his rubeus prævalet color, & id sanguinem nominamus, carnium, & universi corporis pabulum.*

Probatur secundo. *Quia vitiatis pulmonibus adhuc sanguis est floridus.*

Scio, me sæpe, quantum fieri potest consideraße sanguinem missum e venis brachiorum in Phthysicis, Asthmaticis, Obstructisque pulmone, & jurare possum vidisse sanguinem interdum instar seri vaccini paucissima parte rubra refertum, & interdum instar aquæ rubro tinctæ, quod non observaverit Oppositor, qui cùm viderit sputa sanguinea è pulmonibus provenientia, hæcque satis colore florida, ob ipsis unitum, & immistum aerem, arbitratus est, reliquum sic se habere, nec consideravit, an sanguis in debita proportione sit recte cum sero mistus, quod in nobis aliquam bonitatis speciem in sanguine inducere potest, nam ejus natura mediocrem requirit corporaturam, ut cohibeat, unitasque servet diversas particulas, *ne conspicua sint, & hominem lædant,* ut loquar cum *Hippocrate* de Veteri Medicina, sintque etiam fluidæ: Quare sicuti nimia tenuitas, nimia crassities, & coloris privatio nocent, ita e contra nocet nimia tenuitas, quam alii forsan vocarent floriditatem dependens à vi, & exaltatione partium sulphurearum, quæ liberæ quasi redditæ ipsum colliquant, & tam vivido illo colore imbuent, uti experiri potest rebus Mechanicis Oppositor, si de iis curiosus esset.

Quotidie inspicere, offenso pulmone sequi necessario totius corporis marasmum, in cute pustulas, copiosas alvi excretiones, & tandem capillos omnino concidere, non est sufficiens argumentum, quo quicumque homines suadean-

lantuomo, che i polmoni habbiano parte nella sanguificazione, et ivi si faccia quel lavore, che motivò un gran Letterato?

Se io mostrassi à questo in un vivo animale, poce hore doppo il cibo, che nella vena cava e destro ventricolo del cuore s' osserva il sangue, chilo, e linfa del Bartolino leggiermente mescolati, che ancora si possono chiaramente conoscere mediante la varietà de proprii colori, e distinguer dal sangue, di poi gl' aprissi il sinistro ventricolo ò la vena pulmonare, e mostrassi, che il sangue colà portato è un corpo tutto rosso, che piu non mostra quella varietà di parti di chilo, e linfa, mà è una sostanza all' occhio similare, e da tutti riconosciuto per sangue simile per quanto mostra il senso, à quello, che stilla dall' arterie delle braccia, ò o piedi, con tutto ciò son certo che queste cose moverent nauseam.

E' famosa osservazione di Cardano, Baccino, Platero, Bartolino, et altri molti, che ne' cadaver di quei, che hanno corrotti, ò laceri ipolmoni, s' osserva grandissima quantità d' acqua hor achiara, hora gialliciae, et hora tinta di rosso, che per lo più riempie la gran cavità del petto. Questa senza dubio e' porcione della linfa, e chilo, che di continuo mediante il destro ventricolo del' cuore vien portata à polmoni per esser mescolata esattamente in quelle minime reti de vasi, che circondanoli lobetti del polmone mediante la pressione dell' aria riceuuta ne membranosi seni di do polmone: Onde essendo rotte le strade, precipita, e sgorga fuori nella cavità del petto; ma queste cose sono anatomiche, e non seruono perche fuori di esse est via omnium securissima.

Item sanguis fit in secunda coctione, sed secunda coctio fit in hepate, ergo, &c.

Bella prova, sed est idem per idem, Si dubita si cerca, se si faccia la copia del sangue che volgarmente chiamano la seconda cozione, nel fegato, e l' Oppositore pronto pone, la seconda cozione si fà nel fegato, ergo, &c. *Bisognava provarlo, che vi seguiva poi l'* ergo, &c.

L' Oppositore per esser egli un poco scarso di motivi si pensa, che la Natura sia somigliantemente povera, & infelice nelle cose sue, e per tanto si e' imaginato, che tutta la sanguificazione dipende del solo fegato, mà in fatti non istà così, perche si come non diciamo il panefarsi nel forno, dove si cuoce, ò nel molino, dove si fritura il grano, mà in molti, e molti luoghi, dove unitamente con questi riceve diverse mutazioni, così anche per appunto

tur, pulmones sanguificationi conserre ibique fieri opus illud, quod indicavit eximius Literatus?

Si huic Domino ostenderem, in vivo animali paucis horis post cibum in vena cava, & dextro cordis ventriculo observari sanguinem, chylum, & lympham *Bartholini* leviter mistos, ut adhùc manifestè dignosci possint, mediante propriorum colorum varietate, & à sanguine distingui; inde sinistrum ventriculum, aut venam pulmonarem aperirem, & ostenderem illuc delatum sanguinem esse corpus omninò rubrum, quod non amplius ostendit illam partium chyli, & lymphæ varietatem, sed esse substantiam oculo similarem, & ab omnibus cognitum pro sanguine simili, prout ostendit sensus, illi à brachiorum aut pedum arteriis extillanti, attamen certus sum, quod res hæ *moverent nauseam.*

Celebris est observatio *Cardani, Bracchini, Plateri, Bartholini,* aliorumque multorum, in cadaveribus eorum, qui corruptos, & laceros habent pulmones, maximam observari quantitatem aquæ modo limpidæ, modo subluteæ, & modò rubro tinctæ utplurimum pectoris cavitatem replentem. Hæc absque dubio portio est lymphæ, & chyli, quæ assiduè mediante dextro cordis ventriculo ad pulmones defertur, ut exactè misceatur in minimis illis vasorum retibus, pulmonis lobulos circumdantibus, media pressione aeris intra membranosos ejusdem pulmonis sinus recepti: Quare disruptis viis extra in cavitatem pectoris præcipitatur, & effluit; sed hæc anatomica sunt, nec inserviunt, quoniam extra ipsa *est via omnium securissima.*

Item sanguis fit in secunda coctione, sed secunda coctio fit in hepate, ergo, &c.

Elegans probatio, sed est idem per idem. Dubitatur & quæritur, an sanguinis copia, quæ vulgò secunda coctio vocatur, fiat in hepate, & Oppositor promptus ponit *secunda coctio fit in hepate, ergo, &c.* Probandum id erat, quòd inde porrò sequebatur, *ergo, &c.*

Oppositor cùm motivis aliquantulum deficiat, putat, naturam similiter in rebus suis inopem, ac infelicem esse, quare arbitratus est, totam sanguificationem à solo hepate pendere, sed in re ita non est, quoniam sicuti non dicemus fieri panem in furno, in quo coquitur aut in molendino ubi teritur granum, sed in multis, multisque locis, in quibus unitum cum his diversas subit mutationes, ita reipsâ est sanguinis productio, & tanto majus

è la produzione del sangue, e di tanto maggior lavòro et artificio, quanto il sangue supera la perfezione del pane semplice alimento, e ritrovato umano, Nè ciò riesca inverisimile à chi considerarà, che il chilo, e la linfa, materia da cui si genera il sangue, portati dalla vena cava nel cuore, e dila ne' polmoni ricevano la prima, e principal preparazione mescolandosi essattamente col residuo del sangue ivi fermentandosi: Di più che non contenta di questo la natura, mentre ne manda in gràn parte, mediante l' arterie, al ventre inferiore, per liberarlo dalle particole saline, & aquee, che soverchie scompongono la sua struttura, col crivellarlo ne' resti, divantaggio lo perfeziona; anzi che non poca porzione del medesimo sangue si trasmette alla milza, dove ò col mescolarsi con qualche licore, ò col separarsi da esso qualche sostanza, ò col trafilarsi nelle sottilissime reti di detta milza riceva una importante cottura: E che questo spinto nel fegato con altra quantità recotali dalle vene meseraiche nel pessaggio, che fa, per li vasi, e parenchima del fegato, lascia la bile, che superflua non li serve, mà opportuna e necessaria si richiede per altra cozione: E finalmente che di nuovo ritornando alcuore, e polmoni primo termine, con la nuova mescolanza perpetuamente continui questo moto, e per conseguenza eterna quasi faccia la cozione.

est opus, & artificium, quantum sanguis superat perfectionem panis qui simplex est alimentum & inventum humanum. Nec id inverisimile apparebit cuivis, consideranti, chylum, & lympham, materiam ex qua generatur sanguis, è vena cava in cor delatam, indeque in pulmones primam, & præcipuam præparationem recipere, se exactè cum sanguinis residuo miscentia, ibíque sese fermentantia: Ulteriùs hoc non contentam naturam sanguinem ulterius perficere, dum ingentem illius copiam ad ventrem inferiorem mediis arteriis mittit, ut ipsum in renibus cribrando, eundem à particulis salinis, & aqueis liberet, quæ superfluæ ejus structuram vitiant: Quinimò non paucam ejusdem sanguinis portionem ad lienem mitti, ubi vel alicui liquori immistus, vel ab eodem separatâ aliquâ substantiâ, vel per subtilissima ipsius lienis retia trajectus congruam acquirat coctionem: Huncque ipsum in hepar propulsum unà cum alia quantitate à meseraicis venis allata, in transitu per hepatis vasa, & parenchyma bilem relinquere, quæ superflua ipsi non inservit, sed ob aliam coctionem opportuna, & necessaria requiritur: Et tandem ad cor, & pulmones primum terminum redeundo, nova facta miscella perpetuò motum hunc continuare, & consequenter æternam quasi reddere coctionem.

Probatur tertio. Experimentis adductis à præclarissimo Viro *Ludovico* de *Bils* à modernioribus celebratissimo, cui magis, quàm *Bartholino*, credendum, dum Anatomen in Academia *Lugduni Batavorum* citra guttæ sanguineæ effusionem summa cum adstantium admiratione exercet.

Probatur tertio. *Experimentis adductis à præclarissimo Viro* Ludovico *de* Bils *à modernioribus celebratissimo, cui magis, quàm* Bartholino, *credendum, dum Anatomen in Academia* Lugduni Batavorum *citra guttæ sanguineæ effusionem summa cum adstantium admiratione exercet.*

Porta esperienza d' altri, perche sue non ne hà, e quando si tratta di cose anatomiche, e del sentimento del suo Maestro, cioe che si supponghino, e che non si debbano cercare. Ora perche il Bils sà tagliar animali vivi senza sparger sangue. (secreta che di già lo sanno tutti i galantuomini) s' hà da anteporre al Bartolino inventore di cose più importanti nella Medicina, prattico Notomista, e Leterato tanto famoso?

Affert experientiam aliorum, quia ex propriis non habet, & dum agitur de rebus anatomicis, est in sententia sui Præceptoris, scilicet debere supponi, non autem quæri. Porrò quia *Bilsius* scit secare animalia viva absque sanguinis effusiône, (arcanum jam apud omnes homines notum) præferendus est *Bartholino* rerum graviorum in Medicina inventori, experto anatomico, & tam celebri Literato?

L' Oppositore sara vero Scholaro del Bils, che vende le sue osservazioni à prezzo caro, e bisogna ch' altri s' imagini i suoi concetti. Sò che il Bils si sforzò provare, che il chilo andava al fegato, e perche vedde, che non poteva negare, che gran quantità d' un licor bianco, che in effetto al parer di tutti

Oppositor verus erit discipulus *Bilsii*, qui carò observationes suas vendit, & aliis opus est imaginari illius conceptus. Scio, *Bilsium* conatum fuisse probare, chylum ad hepar ferri, & quoniam vidit, se negare non posse, ingentem liquoris albi quantitatem, qui re ipsâ ex omnium sententia chylus est, tandem

e'

e' chilo, andava finalmente per le vene lattee, e dutto ritrovato del Pecqueto, alcune, si pensò col mutar nome al chilo, chiamandolo rugiada, d' haver ritrovato un nuovo invento, cosa che non li riuscì come si può vedere appresso il Bartolino, Vanorne, Barbette, e Steffano, li quali nervosamente impugnarono le di lui fallaci posizioni.

Mà concedasi anche all' Oppositore, che une porzione di chilo entri nelle vene meseraiche, e vada al fegato, non seguirà però mai, che il fegato sia l' officina del sangue, e che tutto il sangue ivi si generi, perche bisognarà, che sempre mi conceda che tutto quello, che da noi viene stimato realmente chilo, e che scorre perli proprii vasi lattei, e toracichi, tutto vada al cuore, e niente al fegato: di più che tutta la linfa del Bartolino finalmente sbocchi al cuore, e pulmone, e non nel fegato: et in oltre che la massa del sangue tutto là necessariamente venga portata, e non già nel fegato. Ora perche di questi trè corpi si produce una sostanza, che da tutti vien riconociuta per sangue, avanti che gionga al fegato, bisognarà confessare consequentemente, che ne' polmoni si cominci questo lavoro della sanguificazione, onde donandoli anco per cortesia ciò che desidera, ne seguirà solo, che delle molte parti, che constituiscono il sangue, due sole, cioe qualche porzione di chilo, e di sangue vengano portate alfegato dovendo poi necassariamente prima di nutrire, ò far altra facenda, ascender al polmone per unirsi con l' altre et ivi cominciar a ricevere l' esser di vero sangue, e continuar quel moto circolare, e' perpetuo perli vasi, e visceri, che cagiona la total perfezione del sangue.

Novatores Medicos Herostrati nomen fuisse adeptos.

Se il contradicente sotto la voce di Novatores *intende li moderni: anatomici, che hanno tante cose non conosciute da gl' Antichi mostrato sensatamente a Professori della medicina per beneficio de viventi dovea più ragionevolmente dire, che s' avessero acquistrato il nome di Antiherostrato imperciochè si come l' infame, e scelerato incendiario, per rendersi famoso al Mondo e vivere immortalmente, per suo aviso, nella memoria de gl' homini, abbrucciò il gran tempio di Diana in Efeso, cosi questi Letterati al contrario non tanto per rendersi celebri quanto per andar perfezionando la professione veneranda della medicina intesa alla salute umana, hanno co' loro honorati sudori sparsi nel raccogliere cotante esquisitezze degne d' ammiratione alzato, stò per dire, un sontuoso edificio da*

per venas lacteas, & ductum à *Pecqueto* inventum ferri ad cor, mutato chyli nomine, ipsum vocando rorem, putavit novum inventum reperiisse, quod ipsi non successit, ut videri potest apud *Bartholinum*, *Vanorne*, *Barbette*, & *Steffanum*, qui nervosè impugnarunt ejus fallaces positiones.

Sed concedatur etiam Oppositori, chyli portionem ingredi meseraicas venas, & ad hepar ferri, nunquam tamen sequetur, hepar esse sanguinis officinam, totumque sanguinem ibi generari, quoniam semper erit concedendum, totum id, quod a nobis realiter chylus existimatur, quodque per propria vasa lactea, & thoracica excurrit, ad cor ferri totum, & nullatenus ad hepar: ulteriùs totam *Bartholini* lympham tandem in cor, & pulmones, non in jecur effluere: & ulteriùs totius sanguinis massam illuc, non autem ad hepar necessario ferri. Porrò quoniam, ex tribus his corporibus producitur substantia, quæ ab omnibus pro sanguine recognoscitur, antequam ad hepar perveniat, opus erit consequenter fateri, in pulmonibus inchoari hoc sanguificationis opus, quare etiam officii ergo ipsi quicquid cupit dono dando, sequetur solum, ex multis partibus, constituentibus sanguinem duas tantum, id est portionem aliquam chyli, & sanguinis ad hepar deferri, cum debeant postea necessario, antequàm nutriant, vel aliud compleant opus, ascendere ad pulmonem, ut cum aliis uniantur, ibique recipere incipiant veri sanguinis essentiam, nec non continuent motum illum circularem, & perpetuum per vasa, & viscera, qui omnimodam causat sanguinis perfectionem.

Novatores Medicos, Herostrati *nomen fuisse adeptos.*

Si contradicens per vocem *Novatores* intelligit recentiores anatomicos, qui tot res, à Veteribus non cognitas, sensatè patefecerunt Professoribus medicinæ, pro viventium beneficio, rationabiliùs dicendum ab eo erat, hos sibi ipsis acquisivisse nomen *Antiherostrati*; verum enimvero sicuti infamis, & scelestus incendiarius, ut celebris terrarum orbi redderetur, immortalisque viveret, pro ejus monitu apud hominum memoriam combussit eximium *Dianæ* templum in *Epheso*; ita è contra Literati hi, non tantum ut celebres reddantur, verum etiam ut perficiant venerandam medicinæ professionem saluti humanæ intentam, propriis decorosis sudoribus in recolligendis tot admiratione dignis exquisitionibus, erexere, sumptuosum ferè dicam, ædificium,

dedicarsi

dedicarsi quasi novello sempio alla Dea della sapienza. Quando dunque essi in maniera del' tutto opposita á quella dell' abominevole Herostrato anno operato, deve si per ciò giustamente á ciascun di loro il riverito titolo d' Antiherostrato.

Unica Conclusiò. Quatuor sunt humores alimentitii, scilicet sanguis, bilis, pituita, & melancholia, &c. ita communiter.

Sò che il negozio de gl' umori antichamente, e modernamente é sempre stato dubioso, e contrastato, perche la schuola peripatetica insegnò, che un solo era il sangue, che nutriva, e se ne' corpi s' osservava bile, e malinconia, tutto era escremento inutile, per cui la natura aveva fatto li suoi recettacoli separati dalle vene, et arterie. Questra dottrina fù abbracciata dà molti Arabi, e medici del secolo passato, e ne fiorì una famosa scuola in Italia, e finalmente nel presente secolo mediante gl' insegnamenti del Osmano si propagè assai per tutta la Germania. Avanti poi di Aristotile, e di Ippocrate stesso, come egli porta nel lib. de nat. hum. famose erano le particole d' Anassagora, li principii di Melisso, Pitagora, Talete, Anasimene, Leucippo & altre gran scuole de' Filosofi: e frà medici altri ponevano il solo sangue, altri la sola bile e non pochi la sola pituita per unico umore, é principio nutritivo del corpo. Nel tempo stessò di Galeno alcune di oscuro nome furono le scuole, che varii posero gl' humori, e principii nutritivi, che non ignobiles *chiamò lo stesso Galeno de nat. fac: E benche dal tempo furono distrutti, e consumati li volumi di tanti medici, rimate non dimeno il nome e parte de' loro dogmi, tramandandosi a posteri, & in ogni tempo vi sono stati seguaci ancorche pochi, sin tanto che acquistatasi la libertà di filosofare da gl' ingegni di questo secolo, si sono cominciate ad instaurare, e particolarmente la natura e numero de gl' umori, con le nuove osservazioni, e pare che famosa si renda la già famosa scuola di Leucippo, e Democrito, onde non vi vedo quelle felicità, e communità, che vi pretende l' Oppositore.*

Probatur primo ex Hippocrate.

La difficoltà, che grandissima si trova nel determinarle cose, che assai lontane sono dal senso, fà varii li concetti umani, pensando ogn' uno di stabilir fortemente le sue posizioni, che a lui aggradano, & il senso non può mostrare gl' equivoci; anzi che gl' istessi filosofanti col progresso delle osservazioni, & età varii fondano bene spesso li systemi pigliando diverse, e di-

novum quasi templum Divæ Sapientiæ dicandum. Dum igitur hic modo omnino contrario illi abominabilis *Herostrati* egerunt, ob id justè debetur cuicumque illorum venerandus *Antiherostrati* titulus.

Unica Conclusio. *Quatuor sunt humores alimentitii, scilicet sanguis, bilis, pituita, & melancholia,* &c. *ita communiter.*

Scio, humorum rem antiquitùs, & recenter fuisse semper dubiam, & controversam, quoniam peripatetica schola docuit, unum esse sanguinem nutrientem, & si in corporibus observabantur bilis, & melancholia, totum id esse inutile excrementum, pro quo natura propria receptacula fabrefecerat, à venis, & arteriis separata. Doctrinam hanc amplexati fuere multi *Arabes* & medici præteriti sæculi, & ex his floruit celebris schola in *Italia*, & tandem præsenti sæculo mediis *Hoffmannis* doctrinis per totam *Germaniam* propagata fuit. Porrò ante *Aristotelem*, & *Hippocratem* ipsum, uti ipse refert in libro de Natura humana, cebebres erant particulæ *Anaxagoræ*, principia *Melissi*, *Pythagoræ*, *Thaletis*, *Anaximenis*, *Leucippi*, aliæque insignes Philosophorum Scholæ: & inter medicos alii solum sanguinem statuebant, alii solam bilem, & non pauci solam pituitam pro unico humore, & principio corporis nutritio. Ipso *Galeni* tempore nonnullæ obscuri nominis fuerunt scholæ quæ varios statuerunt humores, & principia nutritiva, quas *non ignobiles* vocavit *Galenus* ipse de *nat. fac.* Et licèt tempore destructa, & consumpta fuerint tot medicorum volumina, remanfere nihilominus nomen, ac pars illorum dogmatum ad posteros transmissorum, & quovis tempore fuere sectatores eorum, quamvis pauci, donec ab hujus sæculi ingeniis, acquisita philosophandi libertate, instaurari, cœperunt novis observationibus, & præsertim natura, & numerus humorum, videturque celebris reddi jam celebrata *Leucippi*, & *Democriti* Schola, hinc non video fœlicitates illas, & communitates, quas in his intendit Oppositor.

Probatur primo ex Hippocrate.

Difficultas, quæ maxima est in determinandis rebus, quæ à sensu satis remotæ sunt, varios reddit humanos conceptus cum quisque putet solidè statuere positiones suas, dum rationibus ipsi arridentibus utitur, nec sensus patefacere potest æquivoca; quinimò philosophantes ipsi observationum, & ætatis progressu varia sæpe sæpius statuunt systemata, diverse

verse strade, che più probabili a tempo à tempo loro paiono. Viva prova di ciò abviamo in Ippocrate, il quale ne' varii suoi libri non si serve d'un solo principio, nè unico fece il sistema mà molti, e varii, anzi che trattandosi de gl' umori, che servono di guida nel filosofare in tutta la medicina, fù assai vario, perche nel libro de flat. oltre il sangue indefinitamente detto v' aggiunse il flato, e pensò, che questo facesse tutte le cose, cioè l' operazioni, e tutti li mali, onde diceva: Ac spiritus quidem, qui in corporibus flatus vocantur, qui verò extra corpus existit, aer, qui sane maximus est in omnibus, quæ corpori accidunt, auctor, & dominus: *E nel fine concluse, doppo haverne fatta l' induzione,* Hactenus ego morborum omnium causas flatus esse demonstravi. *Nel lib. de affecti, in primo de morb. spiegando la generazione di tutti li mali insegna, che dui solo umori sono, che li producono, cioe la bile, e la pituita.* Morbi omnes (*du egli*) hominibus à bile & pituita fiunt, *e perche ciò succede, ognivolta che entrando nelle vene alterano e corrompono il sangue, quindi si comprende, che nelle vene, e vasi sanguigni Ippocrate in quei libri pose un capo d' una natura solo, cioè calidissimo, e gl' altri due li sequestrò dal sangue fuori de vasi, quasi come exrementi. Nel 1°. de dieta due soli elementi vuole e conseguentemente due umori soli, mentre dice* Constituuntur quidem igitur tùm animalia omnia, tùm homo ipse ex duobus, differentibus quidem facultate, concordibus verò & commodis usu igne inquam, & aqua. *Nel 4. de morbi prese per principio, che* Mulier, & Vir quatuor species humoris in corpore, à quibus morbi fiunt, qui non à violentiâ aliquâ fiunt, sunt autem species hæ pituita, sanguis, bilis, & hydrops, seu aqua. *Ne' si confà l'essere malinconia, cioe umor terreo con l' aqua spiegata dà Ippocrate con due significanti parole. Altrove poi, cioe nel lib. de nat. hum. e de struct. pone expressamente li quattro umori, cioe sangue, bile, pituita, e malinconia, che nel lib. de vet. med. acremente impugna sotto nome di caldo, freddo, secco, & umido, e conclude* inest enim in homine & amarum & salsum, & dulce & acidum, & acerbum & fluidum, & alia infinita, omnigenas facultates habentia, copiamque, & robur.

Onde la varietà dello scrivere d' Ippocrate solo ci rende avertiti à sospendere la credenza al solo ipse dixit, *& ad in-*

versas, diversasque suscipiendo vias, quæ hic & nunc probabiliores ipsis videntur. Vividam hujus probationem habemus in *Hippocrate*, qui in variis suis libris non uno utitur principio, nec unicum constituit systema, sed multa, & varia; quinimò cum de humoribus ageret, qui pro norma philosophandi inserviunt in tota medicina, satis varius fuit, quoniam in lib. de flat. præter sanguinem indefinitè dictum addidit flatum, putavitq; hunc omnia facere, operationes scilicet, cunctosque morbos; quare aiebat, *Ac spiritus quidem, qui in corporibus flatus vocantur, qui vero extra corpus existit, aer, qui sane maximus est in omnibus, quæ corpori accidunt, auctor, & dominus:* Et in fine concludit post factam de hoc inductionem, *hactenus ego morborum omnium causas flatus esse demonstravi.* In lib. *de affect.* & in primo de *morbis* explicans generationem omnium morborum, docet duos tantum esse humores producentes illos, bilem scilicet, & pituitam. *Morbi omnes* (dicit ipse) *hominibus à bile & pituita fiunt*; & quoniam id succedit, quotiescumque hi venas subingredientes, sanguinem alterant & corrumpunt, hinc comprehenditur *Hippocratem* in libris collocasse in venis, ac vasis sanguineis unius naturæ corpus, scilicet calidissimum, & reliqua duo è sanguine extra vasa, tanquam excrementa, obsignasse. In primo *de dieta* duo tantùm elementa vult, & consequenter duos tantum humores. *Constituuntur quidem igitur tùm animalia omnia, tum homo ipse ex duobus, differentibus quidem facultate, concordibus vero & commodis usu, igne inquam, & aqua.* In 4o. *de Morb.* pro principio sumpsit, quòd *Mulier, & Vir quatuor species humoris in corpore, à quibus morbi fiunt, qui non à violentiâ aliquâ fiant, sunt autem species hæ pituita, sanguis, bilis, & hydrops, seu aqua.* Nec convenit esse melancholia humor, scilicet terreus, cum aquâ ab *Hippocrate* duobus significantibus verbis explicatâ. Alibi porrò, in *lib.* scilicet *de Nat. hum.* & *de struct.* expresè ponit quatuor humores, id est, sanguinem, bilem, pituitam, & melancholiam, quod in lib. *de vet. Med.* acritèr impugnat sub nomine calidi, frigidi, humidi & sicci, concluditque, *inest enim in homine & amarum & salsum, & dulce & acidum, & acerbum & fluidum, & alia infinita, omnigenas facultates habentia, copiamque, & robur.*

Quare varietas *Hippocratis* in scribendo nos tantum reddit monitos ut fidem suspendamus soli *ipse dixit*; & ut inve-

K

vestigare

vestigare quali siano li piu vivi motivi, e più vicini al senso, ch' egli si servì per concludere e stabilire queste posizioni degl' umori, e suo numero. E perche di gran lunga sono al parere de' sensati, quei che registra nel libro de vet. med. per tanto queste come più probabili abbracciamo, imitando in questo Galeno stesso, che nel 6 de gl' Epidemii sett. 2. com. 35. così scrisse In Hippocratis, & aliorum dictis id observo, ut non temerè approbem, quæ scripserint, sed experientia, & ratione, verumne an falsum sit, examino.

Probatur 2. ex *Galeno.*

Benche Galeno fondasse il suo sistema sopra li quatro elementi et i quatro umori, come evidentemente si legge nelle sue opere, per farsi glorioso capo d' una scuola à suo tempo diversa da Aristotele, Platone et anco Ippocrate, pure cercando nel lib. 2. de elementis c. 2. se gl' animali siano generati da quatro umori, ò pure dal sangue, disse, Nec æque est deinde in his facile veritatem monstrasse, ac in primis elementis, siquidem utraque horum sententia probabilitate non vacat. *E concluse nel fine dell isstesso libro,* Unde & eorum tam philosophorum, quàm medicorum laudanda est sententia, qui statuerunt animal ex solo sanguine & gigni, & nutriri, utpote quòd consentanea rationi pronunciaverint, *e mèntre regiſtrò* solo sanguine *non intere un aggregato de quatro humori come lo può conoscere chi lege il tutto, si che Galeno stesso vide la difficoltà.*

Ma se Galeno provò tanto evidentemente, e così diffusamente maneggiò e spiegò materia da loro stimata certa, et evidente, non sarà restato che dubitare à suoi scholari almeno, & i dogmi sarano uniformi; pure se interroghiamoli suoi seguaci, dubito che trovaremo una Babelle di confusioni, e dissensioni, perche sù le prime si dubita appresso li Galenici se questi quatro umori siano formaliter ò virtualiter nel nostro corpo, tanta certezza ne anno; di poi dato che vi siano actualiter, overo virtualiter, si dubita, se quatro siano, overo trè bile pituita e malinconia, e tutto questo aggregato constituisca il sangue, ò vi sia una quarta sostanza realmente distinta dalle trè numerate parti, chiamata sangue; in oltre si disputa, come vengano constituiti questi quatro umori, poiche alcuni pensano, che le trè assignate sostanze, bile pituita, e malinconia, in quanto conservano certa mediocrità nelle prime, e seconde qualità, constituiscano gl' umori, che chiamano

stigemus quænam sint vividiora, & sensui proximiora motiva, quibus ille usus fuit, ut concluderet, & statueret has humorum positiones, ipsorumque numerum; & quoniam longè sunt ex sensatorum sententia, ea quæ regerit in lib. *de vet. med.* hæc interim ut probabiliora amplectemur, in hoc imitantes *Galenum* ipsum, qui in 6 *Epidem. sect.* 2. *com.* 35. ita scripsit. *In* Hippocratis, & *aliorum dictis id observo, ut non temerè approbem, quæ scripserint, sed experientia, & ratione, verumne, an falsum sit, examino.*

Probatur 2. *ex* Galeno.

Quamvis *Galenus* proprium systema statuerit super quatuor elementa, & quatuor humores, uti evidenter legitur in suis operibus, ut gloriosum fieret caput scholæ ejus tempore diversæ ab *Aristotele*, *Platone*, & etiam *Hippocrate*, tamen quærens in lib. 2. *de elem.* c. 2. an animalia generentur ex quatuor humoribus, an ex sanguine, ait, *Nec æquè est deinde in his facile veritatem monstrasse ac in primis elementis, siquidem utraque horum sententia probabilitate non vacat.* Et concludit in fine ejusdem libri, *Unde & eorum tam philosophorum, quàm medicorum laudanda est sententia, qui statuerunt animal ex solo sanguine & gigni, & nutriri, utpote quòd consentanea rationi pronunciaverint*, & dum regessit *solo sanguine*, non intellexit aggregatum ex quatuor humoribus, ut notum esse potest legenti totum; igitur *Galenus* ipse difficultatem vidit.

Verùm si *Galenus* tam evidenter probavit, & tam diffusè tractavit, explicavitque materiam, ab ipsis pro certa, & evidenti habita, non remanserit quid dubitandum, saltem ejus discipulis, ac dogmata erunt uniformia; tamen si interrogaverimus ejus sequaces, dubito quin confusionum, & dissentionum *Babellem* inventuri simus, quoniam in primis dubitatur apud *Galenicos*, an quatuor hi humores sint formaliter, an virtualiter in nostro corpore, tantam habent de hoc certitudinem: ulterius dato quod adsint actualiter, seu virtualiter, dubitatur, an quatuor sint, aut tres, bilis, pituita, & melancholia, totumque hoc aggregatum constituat sanguinem, aut quarta adsit substantia realiter à tribus enumeratis partibus distincta, sanguis vocata: ulteriùs disputatur, quomodo constituantur hi quatuor humores, nam aliqui putant, tres assignatas substantias, bilem, pituitam, & melancholiam, in quantum servant mediocritatem quandam in primis, *essi*

essi alimentari, mà ogni volta che evedono, divengono escrementi: Altri pensano, che l'eccedente quantità faccia lo stesso gioco. La diversità anco de' corpi portò occasione di dissensione perche alcuni s'imaginarono, che ne gl' amalati soli, o' cachochimi e non ne sani vi fossero la pituita, bile, e malinconia, e sangue attualmente, onde ad ogn' hora si potessero cavare con purganti elettivi. Ne' nomi stessi varianoli Galenici, perche alcuni vogliono, che rigorosamente chiamar si debbano sangue bilioso, pituitoso, e malinconico, altri poi pituita, bile, e malinconia, e finalmente si controverte, se l'essere umore possa stare con le supposte nature, cioe à dire, che un corpo nello stesso tempo sia umido, e caldo, e di piu freddo, e secco, e somiglianti metamorfosi, allo quali per dir il vero, conviene aggiustatamente quel, Cœlum terra miscent, & uno verbo affirmant, & negant.

Quatuor sunt anni tempora, & singulis anni temporibus unus solet redundare humor; ergo, &c.

Quì il nostro Oppositore mostra chiaramente non aver fatto altro studio, che nella sfera obliqua, nella quale per quanto si vede obliquamente anco discorre non sapendo, che à gl' Abitatori della sfera retta, come à quelli che sono frà li Tropici, & Equinottiale accade haver due està, due inverni, e quattro stagioni di mezzo tempo; altre diversità poi accadono a que' che sono nelle Zone frigide, e se e' vero che le stagioni si diversificano, e nascono dalla vicinanza e lontananza del sole al nostro vertice, essendo queste misurabili non dà quattro sole differenze, mà quasi dà un infinità, auremo quasi infinite temperie di stagioni, e così sarà necessario moltiplicar il sangue, acciò loro possa corrispondere. Tralascio la varietà anco delle stagioni per conto del sito, perche in alcun paese l' estate sarà analoga all' autunno, et forse all' inverno di diverse parti, vel qual caso la bile predominante aurebbe la natura di pituita.

Probatur 4. experimento, Misso namque sanguine in homine bene temperato apparent bilis, sanguis, pituita, & melancholia, ut Barbitonsores plures observarunt.

Se i Barbieri anno osservato nel sangue de gl' homini la bile, pituita, e malinconia, certo si saranno seruiti de sensi, li quali per la Dio grazia ancer noi sani, e buoni abbiamo, e per riflettere un poco à questo fatto, crederò, che il sapore non haurà potuto servire di guida al conoscimento

& secundis qualitatibus, constituere humores, ab ipsis vocatos alimentares, sed quotiescumque excedunt, excrementa fieri: alii putant excedentem quantitatem eundem parere effectum. Corporum etiam diversitas tulit dissensionis occasionem, quoniam aliqui imaginati fuerunt, in solis ægrotantibus, & cacochymicis, non autem in sanis, adesse pituitam, bilem, & melancholiam, ac sanguinem actualiter, hinc qualibet hora extrahi posse purgantibus electivis. In nominibus ipsis variant *Galenici*, quoniam aliqui volunt, rigorosè vocari debere sanguinem biliosum, pituitosum, & melancholicum; alii porro pituitam, bilem, & melancholiam: tandem controvertitur, an humorem esse cum suppositis naturis stare possit, id est, an unum corpus eodem tempore sit humidum, & calidum, ac ulterius frigidum, & siccum, similesque metamorphoses, quibus revera apte convenit illud, *Cœlum terra miscent, & uno verbo affirmant, & negant.*

Quatuor sunt anni tempora, & singulis anni temporibus unus solet redundare humor; ergo, &c.

Hic noster Oppositor clare ostendit non aliter studuisse, quàm obliquæ sphæræ, in qua prout apparet, oblique etiam discurrit, nesciens habitatoribus rectæ sphæræ, ut degentibus inter Tropicos, & Aquinoctialem, duas succedere æstates, duasque hyemes, ac quatuor media tempora; aliæ porrò diversitates accidunt degentibus in Zonis frigidis: & si verum sit, anni tempora diversificari, & oriri ab approximatione, & distantia solis à nostro vertice, cum hæ mensurabiles sint non quatuor tantum differentiis, sed penè infinitis, infinita ferè anni tempora habebimus; sicq; erit necesse sanguinem multiplicare, ut illis correspondere possit. Omitto etiam anni temporum varietatem ratione situs, quoniam in aliquibus regionibus æstas analoga satis erit autummo, & forsan hyemi diversarum regionum, quo in casu bilis prædominans pituitæ naturam obtineret.

Probatur 4. experimento, Misso namque sanguine in homine bene temperato apparent bilis, sanguis, pituita, & melancholia, ut Barbitonsores plures observarunt.

Si Barbitonsores observaverunt in humano sanguine bilem, pituitam, & melancholiam, certè sensibus usi erunt, quos, favente Deo, sanos, & bonos obtinemus nos quoque, & ut aliqualis fiat huic rei reflexio, credam, saporem non potuisse inservire pro duce cognitioni

mento di queſte quattro diſtinte ſoſtanze, ſtante che tuta la maſſa del ſangue è dolce à tal ſegno, che la ſteſſa bile, quale di natura ſua ſuol eſſere amariſſima pure al ſentimento dell' Oppoſitore nel ſangue è dolce. L' odore poi, e l' altre prime qualità ne meno gl' auranni potuto ajutare per arrivar a queſta diſtinzione, perche non u' e' abito così vario, e potente, e tutta quella mole di ſangue e' calda, ne ſi ritrova tatto così eſquiſito per poter conoſcer la temperie delle parti, le quali ſe vi foſſero ſariano confuſe, e meſcolate, e per tanto ſolo reſtera il colore. Da queſto forſe auranno avuto motivo di far concepire al ſenſo queſta diverſità di quattro ſoſtanze, e di queſto apunto ſiſervi Galeno nel 2. de elem. c. 2. inſegnando, che u' e' parte gialla, roſſa come porpora meno roſſa, negra, et alle volte pallida, quaſi bianca. Ma dubito, che non poche equivoci abbino preſi queſti Barbieri perche io ſon certo, che tutto il ſangue cavato dalle vene, et arterie di qualſiſia animale prima ſi ſepara in due ſoſtanze, come s' inſegna nella concluſione, e nella parte che chiamano ſeroſa: Sò che u' e' certa tintura gialla, che le viene communicata da un corpo, che non hà amarezza: Anzi che dà Medici volgarmente tutta queſta ſoſtanza fluida vien creduta eſſer la materia dell' orina, la quale dovendo eſſer purgata per li reni, ſerve di veicolo, e non di parte componente, e ſe la vogliamo aggregare alla maſſa del ſangue, ſarà neceſſario, che u' accopiamo tant' altri compagni di gran numero, et efficacia, onde biſognarà vnirci tanti ſali, che ſi cavano da queſta parte ſecoſa del ſangue e quelle che più importa, la parte, che poſta al fuoco s' accaglia, et e' come bianco d' ovo, e d' ottimo ſapore, la qual ſin ora non e ſtata poſta frà li quattro umori.

Nell' altra parte poi detta fibroſa, ò propriamente ſangue, sò, che alle volte ſi vede tanta ſpumma gialletta, che non e' bile, mà bensì portione di ſiero, che racchiudendo l' aria dentro alcune veſichette, riflette à noi variamente il lume, e ſi forma quel colore. Sò parimenee, che bene ſpeſſo ſi trattiene da gl' elevati labri dell' accagliato ſangue porzione del gia mentrovato ſiero, il quale col ſuo colore tinge queſta ſuperficie.

Mà vedo i Barbieri, che affaciendati mi moſtrano nella parte ſuperiore del ſangue certa ſoſtanza cremeſilla, e di color vivo, come il foco, e nel fondo una nera, et oſcura porcione, le quali per avere accidenti contrarii, neceſſariamente ſaranno

harum quatuor diſtinctarum ſubſtantiarum, cùm tota ſanguinis maſſa dulcis ſit, ita, ut bilis ipſa, quæ ex naturâ ſuâ amariſſima eſſe ſolet, porrò ex Oppoſitoris ſententia in ſanguine dulcis ſit. Odor poſtea aliæque primæ qualitates nec minùs ipſæ illis auxilio eſſe potuerint, ut hæc attingatur diſtinctio, quoniam nullus adeſt tam varius, & potens habitus, totaque illa ſanguinis moles calida eſt, nec reperitur tam exquiſitus tactus, quo noſci poſſit partium temperies, quæ ſi adeſſent, confuſæ eſſent, & miſtæ, & interea ſolus remanebit color. Ab hoc forte motivum deſumpſerint faciendi, ut ſenſus concipiat hanc quatuor ſubſtantiarum diverſitatem, hocque porrò uſus fuit *Galenus* in 2 *de elem. c.* 2. docens, adeſſe partem luteam, rubram uti purpuram, minus rubram, & interdum pallidam, ac quaſi albam. Sed dubito quin non paucas æquivocationes cœperint hi Barbitonſores, quoniam certus ſum, totum ſanguinem è venis, & arteriis cujuſcumque animalis extractum primò in duas ſubſtantias ſeparari, uti in concluſione docetur; ac in parte, quæ ſeroſa vocatur, ſcio quandam adeſſe luteam tincturam, quæ illi communicatur, à corpore amaritie non prædito; quinimò tota hæc fluida ſubſtantia à medicis vulgò creditur eſſe urinæ materia, quæ cum per renes expurgari debeat, pro vehiculo inſervit, non autem pro componente parte: Et ſi illam ſanguinis maſſæ aggregare velimus, neceſſe erit ipſi unire alios ſocios ingentis numeri, & efficaciæ, quare opus erit ipſi unire tot ſales, qui ab hac ſeroſa ſanguinis parte extrahuntur; &, quod magis intereſt, partem, quæ igni appoſita coagulatur, eſtque albuminis ovi inſtar, optimique ſaporis, quæ hucuſque inter quatuor humores non fuit repoſita.

In alia porrò parte, fibroſa dicta, ſeu propriè ſanguine, ſcio interdum videri tantùm ſquamam diluto-glabram, quæ bilis non eſt, ſed quædam ſeri portio, quæ aerem intra veſiculas quaſdam includens, nobis variè lumen reflectit, fitque color ille. Scio pariter, ſæpe ſæpius, ab elevatis labiis coagulati ſanguinis retineri portionem jam enunciati ſeri, hanc ſuperficiem proprio colore tingentis.

Sed video Barbitonſores, qui ſolliciti mihi oſtendunt in parte ſuperiori ſanguinis ſubſtantiam quandam coccineam, & vividi coloris inſtar ignis, & in fundo nigram, obſcuramque portionem, quæ cùm accidentia habeant contraria, neceſ- *diverſe*

diverse di sostanza, e per ragione del sito quella sarà bile, che come più leggiera stà nelle parti superiori, e questa nel fondo, come terrea, e pesante, sarà la malinconia.

Ma piano, che con poca fatica mostrerò l'errore, e l'insufficienzà di questo argumento, poiche ogne volta che io mostrerò, che l'esser di color cremesino, e l'essere nero, et oscuro sono accidenti, che senza mutazione di sostanza, ò d' temperie, & somiglianti suoi imbroglii possono osservarsi nella stessa porzione del sangue successivamente, & immediatamente più, e più volte, aurò disingannato li Barbieri, e Medici ancora, & insieme fatto vedere, che questi colori dipendono dà altre cause ignote all' Oppositore, e non sono proprietà di sostanze diverse, e distinte.

Pigli per tanto s' Oppositore quella porzione di sangue nero, che risiede nel fondo, e ponendorci un poco di sale sopra, lo vedrà divenir vivacissimo scarlatto, e pure il sale di natura sua terrea, secondolui, douria renderlo più malinconico, e se lo tediasse la fatica lo lasci rivolto verso l' aria, che in brevissimo tempo vedrà mutato la sua malinconia in bile. Di più pigli quella porzione superiore, che è di color vivacissimo, e roversciando la mole del sangue faccia in modo, che resti nel fondo, sostenendo il residuo del sangue, che vedrà cangiarsi il color cremesino in oscuro, e nero, e quello, chi prima era nel fondo, acquistar color di fuoco: Se poi tutto nero, e malinchonico lo vorrà fare, lo tenga sommerso sotto l' acqua per qualche tempo, che nero lo vedrà anzi quelle porzioni di sangue di color vivacissimo, mentre poste all' aria nè gl' angoli si riseccano, s' averanno.

Mà sento dirmi, che alle volte ne corpi opillati, e mal sani s'osserva il sangue assai seroso, e di color pallido, indizio della soprabondante pituita, mà sò ancora, che in questi tali con l'uso delle cose acciaiate, e rifermentanti il sangue si riduce alla natura sua come giornalmente veggiamo; onde il tutto procede dalla linfa del Bartolino, e dà porzione di chilo, che non essendo ancora in tieramente unite con l' altro sangue, non sono del tutto fermentate, mà serbono il primo suo essere con detrimento anche dell' animale, nè queste s' possono chiamare pituita, perche anno natura diversa assai dall' acqua, elemento analogo alla sognata sua pituita.

sariò erunt substantiâ diversæ, & ratione situs illa erit bilis, quæ uti levior in partibus superioribus manet, hæcque in fundo, uti terrea, & gravis, erit melancholia.

Sed lentè, quòd ego pauco labore ostendam errorem, & insufficientiam hujus argumenti; quotiescumque enim ostendam esse coloris coccinei, nigrum, & obscurum esse accidentiâ, quæ sine mutatione substantiæ aut temperiei, ac similium suarum tricarum observari possunt in eadem sanguinis portione successive, & immediatè pluribus, & pluribus vicibus. Barbitonsores, ac Medicos etiam ab errore liberavero, simulque patifecero, colores hos ab aliis causis, Oppositori ignotis, pendere, nec esse proprietates diversarum, & distinctarum substantiarum.

Sumat interim Oppositor portionem illam nigri sanguinis, quæ in fundo residet, & salis aliquantulo supra eam locato, ipsam evadere vivacissimam purpuram aspiciet, & tamen sal ex natura sua terreum, secundùm ipsum, deberet eandem magis melancholicam reddere, & si ipsum tædio afficeret labor, eandem aeri expositam relinquat, quòd brevissimo temporis spatio mutatam videbit suam melancholiam in bilem. Ulteriùs superiorem accipiat portionem, quæ coloris vivacissimi est, & sanguinis molem invertens, faciat ut in fundo remaneat, sanguinis residuum sustentans, quòd videbit, coccineum colorem in nigrum mutari, illumque, qui in fundo erat, ignis colorem acquirere: Si porrò totum nigrum, & melancholicum ipsum reddere voluerit, eum aqua submersum aliquo temporis spatio servet, quòd nigrum ipsum aspiciet, imò portiones illæ sanguinis vivacissimi coloris habebuntur, dum aeri expositæ exsiccantur.

Sed audio dicentem, in obstructis, & malè sanis corporibus observari sanguinem satis serosum pallidique coloris superabundantis pituitæ indicium; sed etiam scio, in hujusmodi chalybeatorum, & refermentantium usu sanguinem reduci ad propriam naturam, uti quotidie videmus; quare totum procedit à *Bartholini* lympha, & à chyli portione, quæ cùm adhuc non sint integrè unita reliquo sanguini, non omninò fermentata sunt, sed primum suum esse servant cùm animalis etiam detrimento, neque hæc pituita vocari possunt, quoniam naturam habent diversam satis ab aqua, elemento somniatæ suæ pituitæ analogo.

Finiamola, voglio esser più cortese con l' Oppositore di quello, ch' egli sia con gl' altri. Non solo credo che quattro sianoli corpi, che varii constituiscono la massa del sangue, mà crederò, che passinoli quaranta. Nè questa conclusione, ò sentenza della moltiplicità de gl' umori nel corpo e' lontana da' principii Galenici, perche se Galeno e' insegno, così ammaestratto da' Ippocrate nel lib. de nat. hum. che tante parti sono nel sangue principio nutritivo, et aumentativo di tutto l' animale, quante appunto sono quelle del corpo ne' viventi, pigliandola moltiplicità della diversa temperie d'esse, ognivolta che osservaremo una diversità di parti, che non si può comprendere sotto il numero quaternario de temperamenti, saremo necessitati ancora à moltiplicare, et à mutar il numero de gl' umori nel sangue. E per cominciar da cose piu evidenti, osserviamo diversi umori in distinte parti del corpo, come la saliva, il sugo del pancrea, del ventricolo, & altri vene saranno forsi à noi ignoti. Ora tutti questi perche di continuo si mescolano col cibo, che giornalmente si piglia, si devono rifare con maggior necessità, e copia, che non accade nelle carni de muscoli, e necessariamente si regenereranno mediante l' alimento, che in sangue sarà mutato, separandosi dall' arterie, ò almeno dà altri vasi, che prima l' auranno da essi ricevuti: E pure io son certo che alla saliva non si potrà assegnare natura di caldo, freddo &c. e per conseguenza neanche di biliosо, malinconico, &c. poiche ne dall' aqua, ò dà quattro elementi, a' quali corrispondar dourebbe, si può fermentar il cibo, e cavarne la tintura per il sapore. Lo stesso potiamo dire del fermento dello stomaco, quale se fosse della natura del sangue, bile, &c. Certo non farebbe quella soluzione de' cibi, che opera, vedendo, che il caldo, fredo, &c. non sono potenti per questi effetti: E benche da alcuni si creda, che detto sugo sia porzione di malinconia escrementitia, sò però, che ne gl' animali sin' ora non s' e' trovata questa strada, che lo parti dalla milza allo stomaco, e quel sugo in sanità non e' acido, ne' ha proprieta di fredo, e secco; ma' bensì per esser composto di tanti sali, con la sua figura, e moto fa la triturazione del cibo. Nell' altre parti solide poi non sò, che potrà rettamente assignar la natura di pituita alla medolla del cervello, quando altro non e', che gl' istessi nervi un poco più molli li quali certamente non sono d' acqua, e per conseguenza ne' meno fredi, et umidi. Ne sò come l' ossa si

Rem expediamus: humanior esse volo versus Oppositorem, quàm sit ille versus alios. Non tantum credo quatuor esse corpora, quæ varia sanguinis massam constituunt, sed credam excedere quadraginta. Neque hæc conclusio, seu sententia de humorum in corpore multiplicitate à principiis Galenicis remota est, quoniam si *Galenus* nos docuit, ita edoctus ab *Hippocrate* in lib. *de natura humana*, tot esse partes in sanguine, principio nutritivo, & augmentativo totius animalis, quot sanè sunt illæ corporis in viventibus, sumendo multiplicitatem diversæ temperiei ipsarum, quotiescumque observabimus diversitatem partium, quæ sub quaternario temperamentorum numero comprehendi non potest, cogemur etiam multiplicare, & mutare numerum humorum in sanguine. Et ut initium sumamus ab evidentioribus, diversos observemus humores in distinctis corporis partibus, uti salivam, succum pancreatis, ventriculi, aliosque forsan nobis ignotos. Hi porrò omnes, quoniam assidue miscentur cibo, qui quotidie sumitur, majori necessitate & copia regenerari debent, quod in musculorum carnibus non accidit, & necessariò medio alimento in sanguinem mutato regenerabuntur, dum ab arteriis, aut aliis vasis separabuntur, quæ priùs eundem receperint: Et tamen ipse certus sum, quod salivæ assignari non poterit natura calidi, frigidi, &c. & consequenter nec minus biliosi, melancholici, &c. Etenim nec aquâ, nec quatuor elementis, quibus correspondere deberet, fermentari potest cibus, nec extrahi tinctura hujus pro sapore. Idem asserere possumus de fermento stomachi, quod si naturæ esset sanguineæ, biliosæ, &c. illam ciborum solutionem, quam operatur, sanè non perficeret, cum calidum, frigidum, &c. pro his effectibus valida non sint, & quamvis ab aliquibus credatur, dictum succum portionem esse melancholiæ excrementitiæ, scio tamen, in animalibus hùc usque non inventam esse viam hanc, eundem à liene ad stomachum deferentem, succumque illum in statu sano non esse acidum, nec frigidi, aut sicci proprietatem habere, sed quidem cum tot salibus integretur eorum figura, & motu cibi triturationem efficere. In aliis porro solidis partibus nescio, quisnam assignare rectè poterit pituitæ naturam cerebri medullæ, dum aliud non est, quàm ipsi nervi paulo molliores, qui certè ex aqua non sunt, & consequenter nec minus frigidi, & humidi.

possano

possano riporre sotto la stessa natura delle membrane, de' tendini, e della milza, stimandole tutte prodotte dalla malinconia, perche chi hà occhi vede una gran diversità d' accidenti, e modo di sostanza in queste parti, oltre che si cava gran quantità d'oglio dall' ossa, materia, che non stà con la terra. Le carni poi de' visceri, comi fegato, reni, correccia del cervello, e muscoli, benche siano riposti sotto la temperatura sanguigna, pure dalle proprie operazioni, & accidenti mostrano evidentemente una gran diversità frà di loro, che non nasce dalla sola temperie, mà da primi suoi componenti: anzi che il vederle rosse é segno assai equivoco per concluderné la generazione, e nutrizione dal sangue, atteso che col lavar il sangue che colora tutte queste parti, restando bianche mostrano ora altra scena. Se nel nostro corpo adunque si ritrovano molti umori, e parti solide, che non si possono comprendere sotto il numero quaternario famoso de' temperamenti, et alimenti, come si prova, e si conosce, saremo necessitati dal principio insegnatoci da Galeno concludere con Ippocrate, che dato anche, che vi siano queste quattro nature d' umori, vene sono altri molti, li quali del lib. de vet. Med. mostrò sotto nome d' avidum, salsum amarum, &c.

Che poi vi siano nel sangue queste particelle delle quali, come di pezzetti si ristorino le parti determinate del corpo nostro, lo potranno mostrar li umori, che alle volte in noi si fanno (oltre i calcoli) di tartaro, d' osso, di membrane, & in fino di capeli, ogni volta che sgorgando una, ó più particelle di diverse, sostanze in qualche spazio, ivi fissata porge, per dir così, la mano ad altre simili, che di là passana, come succede ne' tartari, che ne canali si generano, perche se si ferma à sorte ne' lati delli aquadotto una loro particella, non ostante l' urto veemente dell acqua, che corre, si unìscono altre parti simili, e se ne forma una mole di tartaro ben grosso, e duro. Tralascio la generazione de gl' animali, che ne' viventi, et anche doppo morte determinatamente si produce, la quale è dà credere à gl' antichi, che il nostro corpo fosse un sacco di semi: & all' incontro osservo con Ippocrate, che le piante per mancanza di quei corpi minuti, che con loro si confanno, benche abbiano altra terra ottima, che nutrisce altre piante dà sè diverse, pure s' inaridiscono, e questo succede alla giornata, argomento evidentissimo, che la nu-

Neque scio, quomodo ossa sub eadem membranarum, tendinum & lienis natura reponi possint, cum existimentur omnia producta ex melancholia, quoniam, qui oculos habet ingentem videt diversitatem accidentium, & modi substantiæ in his partibus, præterquam quòd ab ossibus extrahitur ingens olei quantitas, quæ materiâ unâ cum terra non manet. Carnes porrò viscerum, utì hepatis, renum, corticis cerebri, & musculorum, quamvis sub sanguineo temperamento reponantur, tamen ex propriis operationibus, & accidentibus evidenter ostenditur inter ipsos diversitas, quæ à sola temperie non oritur, sed à primis suis componentibus; quinimò rubicundus ipsorum color satis equivocum signum est pro illorum concludenda generatione,& nutritione ex sanguine, cum sanguinem abluendo, partes has omnes colorantem, albæ remanentes hæ aliam præbeant scænam. Si igitur in nostro corpore multi reperiuntur humores, solidæque partes, quæ sub celebri quaternario temperamentorum, & alimentorum numero comprehendi nequeunt, uti probari potest, & cognoscitur, cogemur ex principio, quod nos docuit *Galenus*, cum *Hippocrate* concludere (dato etiam quod adsint hæ quatuor humorum naturæ) multos alios esse quos in *lib. de vet. Med.* patefecit sub nomine *acidum, salsum, amarum, &c.*

Quòd porrò sint in sanguine particulæ hæ quibus tanquam frustulis restaurentur determinatæ nostri corporis partes, id ostendere poterunt humores, qui interdum in nobis fiunt (præter calculos) ex tartaro, osse, membranis, & capillis usque, quotiescumque erumpens una, aut plures particulæ diversarum substantiarum in aliquod spatium ibi fixata, manum, ut ita dicam, porrigit aliis similibus illac transeuntibus, uti accidit in tartaris, qui in canalibus generantur, quoniam si forte sistitur in lateribus aquæductûs aliqua illorum particula, non obstante vehementi fluentis aquæ impetu, aliæ uniuntur consimiles partes, fitque moles ex tartaro satis crasso, & duro. Omitto generationem animalium, quæ in viventibus, & post mortem etiam determinatè habetur, quæ Antiquos induxit, ut crederent, nostrum corpus esse seminum saccum: & è contra observo cum *Hippocrate*, plantas ob defectum illorum minutorum corporum ipsis congruentium, quamvis aliam terram optimam possideant, plantas alias ab ipsis diversas nutrientem, arescere tamen, hocq; quotidie succedit, evidentissimum argu-

trizione

trizione non si fà da quatro soli corpi elimentari, stante che questi per tutto si trovano; mà dà molti altri frà di loro variie simili alle parti, che nutriscono. Lo stesso potiamo dire de gl' animali; che di determinate materie si nutriscono, e dà altre notabilmente s' offendono.

Non é dà credere, che quei antichi Maestri, che così accuratamente osservorono, e descrissero tante specie d' umori, moltiplicandoli quasi in infinito, benche sotto nome di bile, pituita, siero, e mucco, tutto ciò facessero per registar solo le materie morbose, e non gl' umori, che naturalmente si contengono ne' vasi, perche fù antichissimo concetto registrato dà Ippocrate nel libro d' oro de vet. med. che il farsi sentire quei corpi, ò particelle, che diedero occasione di tanta diversità di spezie d' umori, e sono anco origine di molti mali, questo fosse l' esser suo morboso, mà il restare nella massa del sangue inciampati fosse cosa necessaria alla natura del sangue, e dell' animale; e perche questi corpi, ô sali, che dir vogliamo, s' unìscono con materie per lo più fluide, che giornalmente si sogliono evacuare, per la bocca, narici, ventricolo, et intestini, e queste per certi contrasegni, et analogie furono credute esser percione escrementosa de' quatro umori, anzi acquistarono i nomi di bile, pituita e malinconia, dà qui nacque, che la denominazione si diede al veicolo, cioè all' escremento, per essere in maggior copia, e la differenza si prese dall' altro corpo mescolato, cioe dal sale, dal nitro, e da altri, e si chiamarono pituita salsa, nitrosa, &c. come accade anche in questa grande universitâ di cose, dove benche l' acque vengano tenute d' una natura, e sostanza determinata, pure perche ella à caso passando per diversi sini della terra, in quelli riceve l' accopiamento d' altri corpi da se assai diversi, come l' alume, ferro, vedriolo, nitto, e solfo, quindi e' che la denominazione si dà alla maggior mole, et al veicolo, mà però con aggiungere altra differenza aluminosa, nitrosa, &c. confessiamo, che oltre l' acqua vi sono altri corpi assai diversi, e pui efficaci dell' acqua: e si come noi conosciamo, che questi corpi non nascono dalla corruttella dell' acqua, mà bensi che sciolti dalla sua miniera si sono uniti solamente con l' acqua, cosi à punto in simili spezie di pituita, bile, &c. l' uscire un altro corpo, che ora acide, ora salse le rende, non e' corruttella propria mà più tosto e' vizio della miniera, cioe del sangue, essendosi liberati, e scappati con detti umorili predetti corpi: et il

mentum nutritionem non fieri à quatuor solis elementaribus corporibus, cùm hæc ubique habeantur, sed à multis aliis inter se variis, & similibus illis partibus, quas nutriunt. Idem dicere possumus de animalibus, quæ determinatis nutriuntur materiis, aliisq; notabiliter offenduntur.

Nec credendum est, priscos illos Præceptores, qui tot humorum species accuratè observarunt, & descripserunt, ipsos quasi in infinitum multiplicantes, quamvìs sub nomine bilis, pituitæ, seri, & mucci, totum id egisse, regesturos tantum morbosas materias, non autem humores, qui naturaliter in vasis continentur, quoniam antiquissimus suit conceptus ab *Hippocrate* regestus in libro aureo de vet. med. manifestationem illorum corporum, seu particularum, quæ occasionem dederunt tantæ diversitati specierum humorum, suntque etiam multorum morborùm origo, esse statum morbosum illarum, sed easdem in sanguinis massa irretiri necessarium esse sanguinis, & animalis naturæ; & quoniam corpora hæc, seu potius sales materiis uniuntur plerunque fluidis, quæ quotidie evacuari solent per os, nares, ventriculum, & intestina, hæque ob indicia quædam, & analogias creditæ fuere esse portio excrementitia quatuor humorum, imò bilis, pituitæ, & melancholiæ nomen acquisivere. Hinc oritur, denominationem datam esse vehiculo, scilicet excremento, cùm sit in majori copia, & differentiam desumptam fuisse ex alio corpore immixto, sale scilicet, nitro, aliisque, & vocatæ fuere pituita salsa, nitrosa, &c. uti accidit etiam in magna hac universitate rerum, ubi licet aquæ unius naturæ & determinatæ substantiæ reputentur, tamen quoniam ipsæ per diversos terræ sinus casu transeuntes, in iis unionem aliorum corporum ad ipsis diversorum admittunt intra se, uti aluminis, ferri, vitrioli, nitri, & sulphuris; hinc est, denominationem dari majori moli, & vehiculo, sed tamen aliâ additâ differentiâ aluminosâ, nitrosâ, &c. fatemur, præter aquam alia adesse corpora satis diversa, & aquâ efficaciora: & sicuti nos agnoscimus, corpora hæc non oriri ab aquæ corruptela, sed quidem è propriâ minerâ soluta aquæ tantum unita esse, ita sane in similibus speciebus pituitæ, bilis, &c. exitus alterius corporis, illas modò acidas, modo salsas reddentis, non est propria corruptela, sed potius vitium est mineræ, scilicet sanguinis, cùm libera reddita sint, & una cum dictis humoribus ausugerint prædicta corpora: illorumque statum negare esset negare in

negare

negare il loro essere sarebbe un negare le miniere nella terra, dalle quali si separano le loro particelle, che s' uniscono con l' acqua. Questo bisognava impugnare, e non fare come racconta nel 1°. de nat. fac. Galeno d' alcuni del suo tempo. Atqui hodie sunt homines, priusquàm vel has sectas, vel alias his meliores didicerint, deinde longo tempore examinaverint, ac quod in singulis earum verum sit, aut falsum judicaverint, alii se medicos, alii philosophos nominant, cum tamen nihil sciant, quo utique minùs est mirum, si ab iis falsa cum veris pari pretio censentur: *e u' aggionge di più.* Hos porrò olim jam ad illiberales artes ablegavi. *Piacesse à Dio, che si posesse fare quest' Ostrocismo, perche la Republica medica n' hà assai bisogno.*

Nec obstat dicere.

Quì l' Oppositore se la fà, e se la dice, e s'imagina certe differenze, che mai passorono per la mente del mio Maestro; ben e' vero, che con tal occàsione ci da una buona nuova ut ostendam quamprimum in mea theorica adversus Joannem Baptistam Vanelmont, *e fusa sara Deo dante.*

Febris, quæ ut frequentior morbus, ita reliquis notior, si phænomena spectes; ignotissimus omnium, si constitutionem, & causam, &c.

In fatti é vero ciò, che insegnò un Galantuomo (cioe Willis de ferment.) che in vulgari philosophia, ubi res naturales inanibus formarum, & qualitatum figmentis explicantur, fermentationis vocabulo nihil occurrit rarius; inter saniores vero, præsertim è Neotericis, qui materiam, & motum præcipuè in corporibus spectant, nullum fere usitatius, *onde non è meraviglia, che l' Oppositore non abbia inteso la conclusione, quale chiama* Novatorum figmentum.

Per intender meglio la conclusione cavata da un grand homo fà di mestieri che io spieghi all' Oppositore certi motivi più volte uditi dalmio Maestro, li quali renderanno più chiara la posizione, e necessariamente la risposta. E dunque probabile, per non dir evidente, che nel sangue de gl' animali vi s' osservino due moti: l' uno e' quell' evidente, con che per l' arterie vien portato alle parti, e di là per le vene di continuo al cuore: l' altro e' un certo moto intestino in tutte le parti considerabili del sangue conservato nelle vene, & arterie, indizii del quale vediamo ne' primi rudimenti della generazione dell' animale, e doppo la morte ancora d' esso per qualche spazio di tempo, e sufficientemente celo mostrano molti ef-

terra mineras, à quibus ipsarum particulæ separantur, quæ aquæ uniuntur. Hoc impugnandum erat, nec faciendum, ut refert in primo *de nat. fac. Galenus* de aliquibus sui temporis. *Atqui hodie sunt homines, priusquam vel has sectas, vel alias his meliores didicerint, deinde longo tempore examinaverint, ac quod in singulis earum verum sit, aut falsum judicaverint, alii se medicos, alii philosophos nominant, cum tamen nihil sciant, quo utique minus est mirum, si ab iis falsa cum veris pari pretio censentur:* additque ulteriùs. *Hos porro olim jam ad illiberales artes ablegavi.* Utinam fieri posset hic ostracismus, quoniam hujus satis indiget medica respublica.

Nec obstat dicere.

Hic Oppositor rem sibi componit, dicitque, & quasdam imaginatur differentias quæ nunquam in mentem Præceptoris mei venere; verum quidem est, eum tali occasione nobis bonum nuncium afferre, *ut ostendam quamprimum in mea theorica adversus Joannem Baptistam Vanelmont*, & fusa erit Deo dante.

Febris, quæ ut frequentior morbus, ita reliquis notior, si phænomena spectes; ignotissimus omnium, si constitutionem, & causam, &c.

Re ipsâ verum est id, quod docuit Vir (*Willis.* scilicet de ferment.) quòd *in vulgari philosophia, ubi res naturales inanibus formarum, & qualitatum figmentis explicantur, fermentationis vocabulo nihil occurrit rarius; inter saniores vero, præsertim è Neotericis, qui materiam, & motum prætipue in corporibus spectant, nullum fere usitatius;* quare mirum non est, Oppositorem haud intellixisse conclusionem quam vocat *Novatorum figmentum.*

Ut intelligatur melius conclusio eruta à celebri Viro, opus est, Oppositori me explicare motiva quædam sæpius à Præceptore meo audita, quæ clariorem reddent positionem, & necessariò responsionem Probabile igitur est, ne dicam evidens, duos observari motus in animalium sanguine: unus est ille evidens, quo per arterias ad partes fertur, indeque per venas assiduè ad cor. Alter est quidam motus intestinus in partibus omnibus considerabilibus sanguinis in venis, & arteriis servati, cujus indicia videmus in primis rudimentis generationis animalis, & post ipsius etiam mortem ad aliquale temporis spatium, satisque illum nobis ostendunt multi effectus, qui quo-

fetti, che giornalmente s' osservano. Tralasciando dunque il primo moto tanto dilucidato dall' Arveo solo m' estendero intorno al secondo.

Questo comincia avanti la generazione del cuore, e si conserva fino all' estremo spirito di nostra vita, e la sua perpetuità dipende da una continua agitazione, e regenerazione, attesoche essendo composto il sangue di infinite quasi parti, la materia delle quale vien somministrata di continuo dalla linfa, e chilo, frà quali alcune parti di natura sua sono più mobili, et arrive dell altre, benche ne' movimenti non abbino forse la stessa inclinazione, e termine: Altre poi sono più pigre, et inette al moto, ne nasce, che mentre sconcertatamente si muovono le più agili, e vigorose per la contrarietà, e varietà de' siti, che cercano, s' incontrano, et essendo impedita la continuazione del moto d' ambe le parti, s' eccita un nuovo moto irregolare, il quale vien fomentato dalla resistenza del residuo delle parti del sangue più torpide e dalla durazione di questa guerra intestina necessariamente si scompongono molte parte del sangue, ch' erano legate; le quali anchi esse rese libere concitano un nuovo tumulto novi accopiamenti si fanno mediante anche l' intreccio per la varietà delle proprie figure, concorrendo anche à questo lavoro la determinata struttura de' vasi minimi e meati angustissimi de' visceri, e continuando questa mirabil agitazione finalmente ve siegue una nuova preparazione, et abozzo di quelle parti somiglianti, e dissomiglianti, che bisognano alla nutrizione, vita, moto, e senso dell' animale, scopo, e eermine della vera cozione del sangue.

Queste parti dunque dovendosi portare, e separare in determinati visceri, e luoghi per far le suefacende, e l' atre inette tramandarsi fuori del corpo, è necessario, che libere, e sciolte si mantenghino, onde u' e' necessaria la continuazione (benche più rimessa) di questo moto, perpetuata di quel vivacissimo corpo, ch' altri chiamò Principium vitæ *tanto decantato appresso gl' antichi, Anzi la natura per perpetuarlo si serve, forsi della respirazione raccogliendolo col polmone, et à questo effetto instituì diversi fermenti in molti visceri, e tratto tratto vi fà trobaccare l' alimento sotto forma di chilo, e la linfa stessa, principii anch' essi in parte, che provano la fermentazione per ajutar questa non dirò più guerra, ma vita attiva di tuti li Cittadini.*

tidie observantur. Omisso igitur primo motu ab *Harvæo* tam dilucidato, circa secundum tantummodo me extendam.

Incipit hic ante cordis generationem, & ad extremum usque nostræ vitæ spatium servatur, ipsiusque perpetuitas à continua agitatione, & regeneratione pendet, cum enim componatur sanguis infinitis quasi partibus, quarum materia assiduè suppeditatur à lympha, & chylo, inter quæ partes aliquæ naturâ suâ sunt aliis mobiliores, & activiores, quamvis in motionibus eandem fortè inclinationem & terminum non habeant, aliæ porrò pigriores, & ad motum ineptiores sunt; fit, ut dum turbatè moventur agiliores, & vigorosiores, ob contrarietatem, & varietatem situum, quos quærunt, sibi obviæ fiant, & prohibita ex ambabus partibus motus continuatione, novus fiat irregularis motus, qui fovetur à resistentia residui partium sanguinis torpidiorum, & à duratione belli hujus intestini necessariò solvuntur multæ sanguinis partes, quæ vinctæ erant, quæ etiam ipsæ liberæ redditæ novum concitant tumultum, novæ fiunt associationes, mediante etiam implicatione ob propriarum figurarum varietatem, ad hoc opus concurrente etiam determinata structura minimorum vasorum, & angustissimorum meatuum viscerum, & perseverante mirabili hac agitatione, tandem nova sequitur præparatio, & adumbratio partium illarum similium, & dissimilium, quibus egent nutritio, vita, motus, & sensus animalis, scopus & terminus veræ sanguinis coctionis.

Hæ igitur partes cum deferri, & separari debeant in determinatis visceribus, & locis pro suis perficiendis operibus, aliæque ineptæ demandari extra corpus, necesse est, ut liberæ & solutæ manuteneantur, quare necessaria est continuatio (quamvis remissior) motus hujus, perpetuata à vivacissimo illo corpore, quod alii vocarunt *Principium vitæ* tam apud antiquos decantatum; imò natura, ut ipsum perpetuet, forsan respiratione utitur, illud medio pulmone recolligens; & ad hunc effectum diversa instituit fermenta in multis visceribus, & identidem illuc alimentum versat sub forma chyli, ipsamque lympham, principia etiam ipsa in parte fermentationem experientia, ut auxilio sint huic, non dicam ampliùs, bello, sed activæ vitæ omnium Civium.

Ora

Ora perche non poche volte ò per la violenza de fermenti particulari, che dalli visceri si communicano al sangue, overo per opera de cibi, ò per altre cagioni anche à noi stessi ignote copioso, e violento si raduna un principio, che cagiona la solita fermentazione, mà con moto più violento, si che dal troppo vigoroso principio movente s' impediscono le solite combinazioni, et unioni di quelle parti, che fan di mestiere alla vita, et alla nutrizione dell' animale, quindi auviene che in questo tumulto alcune parti, conciosiacosa che siano più vigorose, come sonoli corpi ignei, non più legati, mà liberi, impetuosamente movendosi si fanno sentir nel fugir per le carni, facendo strada à corpi umidi, e constituiscono due passioni, che per essere assai evidenti, feceró il concetto di febre nel volgo. Mà in fatti il sommo de mali, che più offende e menosi cura dà medici volgari, é il guastar l' ordine dell' economia naturale; percioche se nello stato di sanità dal moderato moto della fermentazione del sangue si producono, e pronte si custodiscono tutte quelle particelle, che finalmente per le particolari structure sono à separarsi nelle parti per nutrirle, nello stomaco per far un' aqua forte per la soluzione de cibi, nelle gianduccie salivali per la saliva, et in altre parti per altri stravaganti effecti: All' incontro nella febre, cioè in uno stato di moto veementissimo del sangue dalla continua, e disordinata agitazione, in vece di prodursi, e poi separarsi nel ventricolo il solito suo fogo per la chilificazione' si precipita un sale ò bile (per dir così) diabolico, che leva l' apetito, et eccita una sete inestinguibile. Lo stesso cattivo accidente auviene alla bocca, ove con la sua sciugagine, afflitta alle volte da un siero amaro, non di rado corrosivo, tormenta gl' amalati con la secchezza con l' amaritudine, e con le scissure della lingua, e del palato. Accade ancora, che perli minimi meati della corteccia del cervello si trammandi in luogo del solito siero nutritivo, e del sugo nervoso altre impurità nelle radici de' nervi e da questa nascono le' convulsioni, et altre indisposizioni di senso, e di moto. Auviene di più, che il cuore, reddendosi più acre il sangue in questa smoderata fermentazione, ò dà quello separandosi forse più copioso, ò impetuoso quel principio, che piene, e gonfie rende per il moto le sue fibre, si muova nel passaggio di tal sangue con più celerità, et esca fuori del suo metro, e per conseguenza spinga il sangue in tutte le parti, e così si rendano col moto ancor

Porrò quoniam non paucis vicibus seu ob particularium fermentorum violentiam, quæ à vesceribus sanguini communicantur, seu ope ciborum, aut alias ob causas nobis etiam ignotas, copiosum, & violentum cumulatur principium causans solitam fermentationem, sed violentiori motu, ita ut à nimis vigoroso principio movente consuetæ impediantur combinationes, & uniones illarum partium, quibus opus est pro animalis vita, & nutritione; hinc accidit, in hoc tumultu aliquas partes, cum vigorosiors sint, uti ignea sunt corpora, non amplius vinctas sed liberas, impetuosè se moventes, percipi, dum per carnes fugiunt, viam facientes humidis corporibus, duasque constituere passiones, quæ cum satis evidentes sint, apud vulgus febris conceptum peperere. Sed re ipsa malorum summum, quod magis offendit, minúsque à vulgaribus Medicis curatur, est vitiare œconomiæ naturalis ordinem; etenim si in sanitatis statu à moderato fermentationis sanguinis motu producuntur & promptè custodiuntur omnes illæ particulæ quæ tandem per particulares structuras separandæ sunt in partibus pro his nutriendis, in stomacho pro Aquæ fortis generatione, pro ciborum solutione, in glandulis salivalibus pro saliva, aliisque in partibus pro aliis miris effectibus. E contra in febre, statu scilicet vehementissimi motus sanguinis ab assidua, & vitiata agitatione, vice producendi, indeque separandi in ventriculo soliti succi pro chylificatione, sal, seu bilis (ut ita dicam) diabolicum præcipitatur, appetitum demens, & inexistinguibilem sitim excitans. Idem malus casus accidit ori, ubi sua ariditate, interdum amaro sero non raró corrosivo excruciatum, siccitate, amaritie, ac Linguæ & palati scissuris ægros molestat. Accidit etiam, per minimos corticis cerebri meatus loco soliti nutritii seri, ac succi nervei alias demitti impuritates in nervorum radices, & ab hoc oriuntur convulsiones, aliæque sensus, & motus indispositiones. Ulteriùs accidit, cor, cùm acrior reddatur sanguis in immoderata hac fermentatione, vel ab illo copiosius forsan, seu impetuosius separetur principium illud, quod plenas, ac turgidas pro motu reddit illius fibras, in transitu hujusmodi sanguinis majori celeritate moveri, metrumque suum superare, & consequenter sanguinem in partes omnes impellare, sicque motu etiam locali liberiores reddi sanguinis partes, & præsertim ignea corpora,

locale

locale più libere le parti del sangue, e particolarmente li corpi ignei, e si fomenti la fermentazione, ò febre, che dir vogliamo.

Sarei par troppo longo, se volessi spiegare gl' altri cattivi effetti di questo maligno accidente; farò non dimeno la gionta di certa considerazione, la quale si e', che alle volte si danno alcune febri, come quelle, che per lo più succedono alle mutazione d' aria in Sicilia, et in Roma, nelle quali sul principio vediamo varie accessioni, e grado di calor evidente, quale di poi cessando del tutto, rimane tepido il corpo, raro il polso, e' l' ammalato intanto si muore. In questo dunque e' probabile, che ne' primi giorni ò dà gl' aliti della terra, ò dell' aria ricevuti, ò dall' immondizia de' cibi, ò dell' acques'ecciti una disordinata fermentatione, con la quale in qualche spazio di tempo si leghi affatto quel principio fermentativo, ò traspiri, overo dall' aria non si communichi, e generi quel principio di moto di modo che cessando quel moto intestino, e per conseguenza la debità fluidità, il sangue necessariamente cominci à raccoglier(si, et affigersi in alcuni visceri, e parti del corpo, et in tal modo facendo posteme, pettechie e somiglianti sintomi, caggioni una constituzione opposta alla natura della febre, si potrà dire dà Medici febre, coll" adjettivo però di maligna, il che salva l' esser febre in simili soggetti senza caldo, anzi con un total rafredamento di corpo senza velocità di polso, senza accendimento d' orine, senza sete, et senza altri indizii di calore.

Dà quanto dunque detto sin horo habbiamo, nasce la vera ò almeno più probabile idea, e cognizione della febre; e quindi parimente chiaro si conosce l' equivoco mal preso nell' instanza fatta dall' Oppositore, perche la prova dell' antecedente posta da lui non e' concludente periòche non intese le parole della conclusione dà lui medemo portate, le quali manifestamente danno à vedere, che la varietà delle febri, cioè à dire della fermentazione violenta, con la quale significhiamo l' essere della febre, dipende probabilmente dal vario fermento, che forse indeterminati tempi uscendo dà varii visceri si mescola col sangue ò acquista moto, essendo stato prima unito con l' altro sangue in quiete, overo perche le diverse parti del sangue possono più, ò meno, ò in tempo determinato ricever questo scomponimento, et esser cagione del moto disordinato nell' altre parti del sangue, e così generano febre, cioè la fermentazione in tutto il sangue; onde mi mara-

ac foveri fermentationem seu febrim, quòd dicere velimus.

Essem sanè nimium diffusus, si explicare velim multos alios effectus hujus maligni eventus; nihilominus quamdam addam considerationem, quæ est, dari interdum febres aliquas, quæ plerumque succedunt mutationibus aeris in *Sicilia*, & *Romæ*, in quibus sub initio varias videmus accessiones, & caloris evidentis gradum, quo omine cessante tepidum remanet corpus, rarus pulsus, & æger interim moritur. In hoc igitur probabile est, primis diebus seu à receptis halitibus terræ aut aeris, seu à ciborum aut aquarum impuritate inordinatam excitari fermentationem, qua aliquo temporis spatio penitùs vinciatur principium illud fermentativum, aut transpiret, aut ab aere non communicetur, & generetur principium illud motus, ita ut cessante motu illo intestino & consequenter debita fluiditate, sanguis necessariò recolligi, & figi incipiat in aliquibus visceribus, & partibus corporis; sicque factis abscessibus, exanthematibus, & similibus symptomatibus, causet constitutionem oppositam naturæ febris, à Medicis dici febris cum adjectivo tamen malignæ, quòd naturam febris salvat in hujusmodi subjectis, absque calido, imò cum totali corporis refrigeratione, absque pulsus velocitate, absque urinarum accensione, absque siti, & absque aliis caloris indiciis.

Ex dictis igitur huc usque vera, aut saltem probabilior oritur idea, & cognitio febris; hincque pariter clarè cognoscitur æquivocatio male sumpta in instantiâ factâ ab Oppositore, quoniam probatio antecedentis ab ipso posita non concludit, etenim non intellexit verba conclusionis ab eodemmet allata, quæ manifeste demonstrant varietatem febrium, violentæ scilicet fermentationis, qua naturam febris significamus, probabiliter pendere à vario fermento, quod forsan determinatis temporibus à variis visceribus exiens sanguini miscetur, aut motum acquirit, cùm priùs reliquo sanguine quietè unitus extiterit; aut quoniam diversæ sanguinis partes possunt magis, aut minùs, & stato tempore, recipere hanc solutionem, & esse causa inordinati motus in aliis sanguinis partibus, sicque generant febrim, id est fermentationem in toto sanguine; quare satis admirer illum velle ex- *viglio*

viglio assai di lui che voglia acconciar la posizione del mio Maestro col dire, febris est motus sanguinis inordinatus, ortum ducens ex nimia ejus effervescentia. *Imperciochè questo signore hà creduto, che per il moto disordinato s' intenda il moto, che fà il sangue dell' arterie, e delle vene dal cuore alle parti, non ravisando altro moto; e se havesse saputo, che vuol dire fermentazione, non l' aurebbe posta come caggion distinta del moto essendo in fatti lo stesso fermentazione di sangue, e moto disordinato di sangue, parlando però del secondo moto.*

Probatur secundò, quoad secundam partem ex nomine ipsius febris.

Io di sopra vi dissi che Galeno non ammette etimologie perche li nomi sono parti del volgo, quale vedendo, che il caldo nelle febri più, che altra cosa, tormenti amalato, volse per aventura dà tal accendimento così chiamarla; sò può ch' altri vanno derivato questo nome di ferveo, *che in buona lingua significa una spezie di fermentatione, che nel mosto e somiglianti licori s' osserva; e di questo sentimento pare che fosse Erasistrato, il quale al riferire di Plutarco credette, che la febre fosse un bolore, ò turbazione del sangue, ch' entrasse ne' vasi continenti gli spiriti. Altri poi la disero dal verbo* Februo *antichissimi sacrificii de Romani, de quali Ausonio e prima di lui Ovidio, e da cio si può agevolmente conoscere, che vaglia secondo costoro questo vocabolo* Febris.

Probatur secundò ex Hippocrate. Victus humidus febricitantibus omnibus confert.

Perche il cibo umido conferisce à febricitanti, dunque essentia febris debet poni in genere caloris. *Mà diaglisi pure, che la febre operi secchezza; sò però, che frà Galenisti u' hà di molti, che vogliono, il calore, e la siccità, non esser ugualmente constitutivi della febre, mà che in progresso di tempo souragiunga la siccità, e che questo precetto e' preservativo, non curativo. Mà sia come si voglia, abbiamo già insegnato all' Oppositore, che dalla veehemente fermentazione si scompongono tutte le' parti del sangue, e che da lui traspira gran copia d' umidatà la quale suol tener fluide tutte l' altre et insieme impedire la coagulazione, e forse raffrena il souverchio moto delle parti focose. E perciò l' uso dell' aqua fù dà Ippòcrate, e Galeno tanto commendato, come anche il rimanente del vitto umido, acciochè ristorandosi le parti umide del sangue, egli non incorrà il pericolo d' coagularsi, e far abscessi ne' visceri, per li*

polire positionem Præceptoris mei dicendo, *febris est motus sanguinis inordinatus ortum ducens ex nimia ejus effervescentia.* Etenim hic Dominus credidit, per motum inordinatum intelligi motum, quem complet sanguis arteriosus, & venosus à corde ad partes, alium non noscens motum. Et si scivisset, quid sibi velit fermentatio, illam non posuisset tanquam causam distinctam motus, cùm re ipsâ idem sit sanguinis fermentatio, & inordinatus motus sanguinis, loquendo tamen de secundo motu.

Probatur secundò, *quoad secundam partem ex nomine ipsius febris.*

Superiùs vobis dixi, *Galenum* non admittere etymologias, quoniam nomina sunt partus vulgi qui videns in febribus calorem magis, quàm aliud, ægros vexare, voluit ab hujusmodi accensione fortè ità illam appellare; scio tamen, alios hoc nomen derivasse à *ferveo* quod bono idiomate speciem fermentationis significat, quæ in musto, ac similibus liquoribus observatur, hujusque sententiæ videtur fuisse *Erasistratus*, qui ex *Plutarchi* relatione credidit, febrim esse sanguinis ebullitionem, seu turbationem vasa spirituum subingredientem. Alii porrò illam dixerunt à verbo *Februo* antiquissimis Romanorum sacrificiis, de quibus *Ausonius*, & ante ipsum *Ovidius*, & ex eo facile agnosci potest, quid valeat apud istos hæc vox *Febris.*

Probatur secundò ex Hippocrate. *Victus humidus febricitantibus omnibus confert.*

Quoniam cibus humidus febricitantibus confert, igitur *essentia febris debet poni in genere caloris.* Sed illi detur quidem, febrim operari siccitatem; scio tamen, inter *Galenicos* haberi multos volentes, calorem, & siccitatem non esse æqualiter febris constitutiva, sed temporis progressu supervenire siccitatem, hocque præceptum esse præservativum, non curativum. Sed utcumque sit, jam Oppositorem docuimus, vehementi fermentatione solvi partes omnes sanguinis, ab ipsoque transpirare ingentem humiditatis copiam, quæ fluidas alias omnes servare solet, simulque coagulationem impedire, & forsan ignearum partium nimium motum cohibet: Et ob id aquæ usus fuit ab *Hippocrate*, & *Galeno* tam commendatus, ut etiam reliquum humidi victus, ut refectis humidis sanguinis partibus, hic coagulandi periculum non subeat, ac producendorum abscessuum in visceribus, quæ pertran-

quali passa, come pure moltissime fiate accade. Assai pianamente credo, che alla Natura per far crisi, faccia di mestiere, come da ciaschuno si vede, di somiglianti veicoli.

In quanto poi alle definizioni della febre recate da diversi Autori, che tutte contengono per genere il calore præter naturam, poco elle muovonoli disappassionati, perche ò così coloro stimorono, che in fatti ella si fosse, ò la definirono (come disopra dicessimo) dall' evidente sintoma, che dà lei si produce, come in altri mali si osserva; anzi saggio aviso è d' un buon Autore, che alle volte li Medici possono supporre cose pur false, purche quelle giovino loro di strada per indirizar meglio la cura.

Probatur quintò ratione. Febris quoties nullam habet causam conservantem, curatur per refrigerantia, & humectantia; ergo signum est, esse passionem calidam, & siccam. Antecedens patet in febre hectica, in qua communiter lac adhibent. Consequens bene infertur, si verum est axioma: Contrariorum contraria sunt remedia.

Per provar dunque, che la febre sia un intemperie calda, si servi l' Oppositore della natura de' rimedii li quali vengono adoperati nelle febri per curar non la causa, ò mitigar li sintomi, mà la febre come febre così discorrendo: La febre ettica si cura col latte, dunque la febre é una passione calda, e' secca, e la ragione si e', perche contraria contrariis, *&c.*

Mà andarebbe male, se il latte (dico io) fosse caldo, come molti eziandio Galenisti affermorono, perche hà molte parti calde, come il butiro, e casio, et e' tutto dolce, e Galeno stesso nel lib. 5. de simplic. medic. fac. c. 21. lo stimò più caldo, che freddo, dicendo, In medio autem pituitæ, & sanguinis est lac utique, quod ad calorem attinet; non tamen æquè ab utroque abest, sed longiùs abest à pituitâ, propiùs accedit ad sanguinem: *E poco giù per generar il latte dove e poco in quantita,* Necessariam victus rationem exposcit humectantem, & calefacientem. *Se cosi dunque andasse la cosa, come da Maestri dell' Oppositore viene insegnato, auremo mutato scena, e la febre ettica male contrario à questo latte, sarebbe già divenuta una passione fredda.*

La forza della verità e' potente, e bene spesso quanto più si tenta la di lei oppressione, e nascondimento, tanto più da se stessa risorge, e si manifesta, onde non e' maraviglia, che non s' accorgesse l' Oppositore d' aver con objezioni maggior-

sit, uti sæpissimè accidit. Satis planè credo, ut crises fiant, Naturæ opus esse similibus vehiculis, uti à quolibet videtur.

Quantum porrò ad definitiones febris allatas à diversis Auctoribus, quæ omnes continent pro genere calorem præter naturam, parùm movent animos perturbatione vacuos, quoniam aut illi existimarunt illam re ipsâ sic se habere, aut illam definiverunt (ut superiùs dictum) ex evidenti symptomate ab ipsa producto, ut aliis in morbis observatur, imò doctum est monitum celebris Auctoris, posse Medicos sæpe supponere res quidem falsas, dummodo illos adjuvent pro via ad melius dirigendam curationem.

Probatur quintò ratione. *Febris quoties nullam habet causam conservantem, curatur per refrigerantia & humectantia; ergo signum est, esse passionem calidam, & siccam. Antecedens patet in febre hectica, in qua communiter lac adhibent. Consequens bene infertur, si verum est axioma: Contrariorum contraria sunt remedia.*

Ut igitur probaret, febrem esse calidam intemperiem, usus fuit Oppositor natura remediorum, quæ in febribus adhibentur, ut curetur non causa, aut leniantur symptomata, sed febris, ut febris, ita discurrens. Febris hectica lacte curatur; ergo febris est passio calida & sicca, & ratio est. quia *contraria contrariis, &c.*

Sed male procederet res, si lac (dico ego) calidum esset, ut multi etiam *Galenici* affirmarunt, quoniam multas habet partes calidas, uti butyrum, & caseum, totumque dulce est, & *Galenus* ipse in lib. 5. de simplic. Medic. fac. c. 21. ipsum existimavit calidum magis quam frigidum, dicens, *In medio autem pituitæ, & sanguinis est lac utique, quod ad calorem attinet; non tamen æquè ab utroque abest, sed longiùs abest à pituita, propiùs accedit ad sanguinem:* Et paulò inferiùs pro lactis generatione, ubi quantitate paucus est, *Necessariam victus rationem exposcit humectantem & calefacientem.* Si igitur res sic se haberet, ut ab Oppositoris Præceptoribus docetur, scenam mutaverimus, & hectica febris, morbus huic lacti contrarius, jam evasisset frigida passio.

Veritatis vis potens est, & sæpe sæpius quo magis ejus tentatur oppressio, & occultatio, eo magis ex se ipsa resurgit, & manifestatur, quare mirum non est, non animadvertisse Oppositorem objectionibus magis confirmasse, & pa- *menti*

menti confermato, e propalato il vero detto del mio Maestro, perche essendo la febre ettica come modernamente s' insegna una continua fermentazione del sangue eccedente il grado, che per la natural constituzione si richiede, per curarla ella hà bisogno di medicamenti, che leghino quelle particele, che vanno col lor moto suscitando questo eccessivo bolore, e sconcerto: E perche nel latte u' hà delle parti butirose, e caseose, le quali ponno più, che altra cosa, legare, et impedire per conseguenza quel moto, quindi e, che l' usanoli Medici, come anco altre cose simili, potenti però tutte ad impedir quella gagliarda fermentazione.

lam fecisse verum dictum Præceptoris mei, quoniam cùm febris hectica, ut recenter docetur, sit continua sanguinis fermentatio excedens gradum, qui pro naturali constitutione requiritur, ut curetur, indiget medicamentis vincientibus particulas illas, quæ proprio motu hanc suscitant excessivam ebullitionem, & turbationem: & quoniam in lacte adsunt partes butyrosæ, & caseosæ, quæ magis quàm aliud vincire possunt, & consequenter impedire motum illum, hinc est, eo uti Medicos, sicuti etiam similibus aliis, potentibus tamen omnibus, validam illam fermentationem impedire.

Novatores verò quotidie serum exhibent, sed ob alium finem, nimirum ad fluitandum magis sanguinem, ut suum efficiat somniatum circulum. Sed audiatis quæso, &c.

Novatores verò quotidie serum exhibent, sed ob alium finem, nimirum ad fluitandum magis sanguinem, ut suum efficiat somniatum circulum. Sed audiatis quæso, &c.

Perche il mio Maestro usa alle volte il siero nelle febri, remedio universalmente pratticato dà tutti eziandio Galenisti, Italiani, et Oltramontani, s' hà dà fulminar contro di lui il falsus est, et fallitur *sentenza pronunciata da Ippocrate contro coloro, che pretendevano col caldo, fredo, secco, et umido fondar il sistema della Medicina, e spiegar la generazione de mali, loro cure, &c.*

Quoniam Præceptor meus utitur interdum sero in febribus, remedio universaliter adhibito ab omnibus etiamnum *Galenistis, Italis, & Ultrajectanis,* in illum fulminandum est *falsus est, & fallitur* sententia ab *Hippocrate* pronunciata in eos, qui putabant calido, frigido, humido, & sicco statuere Medicinæ systema, ac explicare malorum generationem, eorum curationem, &c.

A quell' somniatum circulum *bastarebbe l' assenso di tanti. che oggidi famosi vivono, e la publica retrattazione anco di chi acremente l' impugnò, e la serie delle osservazioni registrate dall' Arveo, e dà tant' altri, mà per sodisfar affatto, ognivolta che desiderarà vedere cò proprii occhi il moto circolare del sangue, farò prontissimo à mostrarglielo.*

Ad illud *somniatum circulum* sufficeret assensus tot, qui hodie celebres vivunt, & publica retractatio etiam eorum, qui acriter illam impugnarunt, ac series observationum ab *Harvæo*, totque aliis regestarum, sed penitus satisfacturus, quotiescumq; optabit inspicere propriis oculis motum circularem sanguinis, illum ipsi promptissimè ostendam.

Apoplexiæ causa quies quædam, & immobilitas sanguinis est in vasis capitis, & præcipuè circa insignem illum sinuum concursum in ipso tortulari, seu Herophili ponte, hinc motus & sensus privatio, intercepto inter cerebrum, & cor commeatu; hos vero nisi subita venæ sectio restituat, nulla spes est ex *Celso*, ut reviviscant.

Apoplexiæ causa quies quædam, & immobilitas sanguinis est in vasis capitis, & præcipue circa insignem illum sinuum concursum in ipso torculari, seu Herophili ponte, hinc motus, & sensus privatio, intercepto inter cerebrum, & cor commeatu; hos vero nisi subita venæ sectio restituat, nulla spes est ex Celso, *ut reviviscant.*

Prima Conclusio. Apoplexia fit obstructis totaliter viis, per quas debent descendere spiritus animales, ita communiter, &c.

Prima conclusio. *Apoplexia fit obstructis totaliter viis, per quas debent descendere spiritus animales, ita communiter, &c.*

Tutto và bene, mà l' Oppositore non dichiara, quali siano queste strade per cui devono passare gli spiriti animali, tanto più che trattandosi d' impugnare la conclusione, per fare una vera contraposizione era necessario spiegarle, se pure le souvenivano: Anzoche l' aggiungere per quas debent descendere *mi dà ad inten-*

Totum rectè procedit, sed Oppositor non declarat, quænam sint viæ hæ per quas transire debent spiritus animales, eo magis quòd cùm agatur de impugnanda conclusione, ut vera fieret contrapositio, necesse erat eas explicare, si tamen illi occurrebant: quin imo addere *per quas debent descendere* mihi persuadere

dere, che non bene possieda questa materia; perche quando di già sono fatti gli spiriti animali, si propagano per li nervi, onde se la strada, per la quale devono discendere, sono li nervi e questa si trova ostrutta, non ne seguirà sempre l' apoplessia, ma più tosto la paralisia, mà lasciamo queste minuzie.

Probatur primò ex Hippocrate, Galeno, & omnibus practicantibus, &c.

L' Oppositore col non soggiungere la citazione de' luoghi lasciò la fatica à noi di trovarli. Leggo io dunque in Ippocrate nel 4. *de rat. vict. sett.* 23. quod siquis repente obmutescat, id venarum interceptiones, occlusionesque faciunt, si sane absque occasione, vel forte alia causa contigerit. *E Galeno nel com. insegnò, che col nome d' afonia vuole spiegare l' apoplessia, ò sincope cardiaca, onde veggiamo, che Ippocrate assegna per causa dell' apoplessia l' impedimento de' vasi sanguigni, e Galeno stesso lo conferma nel Com. E più à basso Ippocrate sett.* 27. *soggiunge.* Quapropter corrupto sanguine, nequeuntibusque spiritibus naturales pertranare meatus, infrigidationes fiunt ob stationem, vertigines, aphoniæ, *poiche dalla privazione del moto, e dalla torpidezza degli spiriti essendo corrotto il sangue (cioè non godendo la sua composizione, fluidità, e vivezza) per essersi impedita l' interna sua, e perpetua fermentazione mediante la privazione di quel principio, che l' eccita e di continuo la mantiene, ò per essersi mescolato qualche sugo, che l' impedisca, ne nascono questi sintomi discritti da Ippocrate, segni della lesione delle facoltà animali. Lo stesso confermò Ippocrate in altri luoghi portati da Prospero Martiano ne' quali tutti s' espone la conclusione impugnata dall' Oppositore.*

Sò che Galeno stesso cercando la causa, e sede dell' Apoplessia varie cose disse, pure nel lib. de cur. rat. per sang. mess. registrò queste parole. Item hoc pacto apoplexiæ proveniunt, multo nimirum sanguine in principium animantis confestim incumbente; *e se Galeno insegnò, che questo male si genera dalla fissazione d' una quantità di sangue, che si ferma circa il principio, che e' fonte, e radice del senso, e moto che constituisce questa facoltà animale, per parlare con esso, abbiamo in termine da Galeno la conclusione, perche di già l' immobilità del sangue si cava dal* decumbente multo sanguine, *che chiudendo impedisa il moto al residuo della massa del sangue: e perche il sangue vien portato per li proprii vasi, de'*

det, illum non recte possidere materiam hanc, quoniam dum jam confecti sunt spiritus animales, per nervos propagantur, hinc si via, per quam descendere debent, sint nervi, hæcque obstructa sit, apoplexia non semper sequetur; sed potius paralysis; sed minutias has mittamus.

Probatur primò ex Hippocrate, Galeno, & omnibus Practicantibus, &c.

Oppositor non addendo locorum citationem, reliquit nobis laborem illa inveniendi. Lego igitur in *Hippocrate* 4. de rat. vict. sect. 23. *quod siquis repente obmutescat, id venarum interceptiones, occlusionesque faciunt, si sane absque occasione, vel fortè aliâ causâ contigerit.* Et *Galenus* in Com. docuit, nomine *Aphoniæ* explicare velle *apoplexiam*, aut *syncopem cardiacam*, quare videmus, *Hippocratem* pro *apoplexiæ causæ* assignare vasorum sanguineorum impedimentum, & *Galenus* ipse id confirmat in *Com.* Et inferiùs *Hippocrates* sect. 27. addit. *Quapropter corrupto sanguine, nequeuntibusque spiritibus naturales pertranare meatus, infrigidationes fiunt ob stationem, vertigines, aphoniæ*, etenim ex privatione motus, & spirituum torpore, corrupto sanguine (id est non fruente suâ compositione, fluiditate, & vivacitate) ob impeditam internam & perpetuam ipsius fermentationem media privatione principii eam excitantis, & assiduè manutenentis, vel ob immistum aliquem succum illam impedientem, oriuntur hæc symptomata ab *Hippocrate* descripta signa læsionis facultatum animalium. Idem confirmavit *Hippocrates* in aliis locis relatis à *Prospero Martiano*, in quibus omnibus exponitur conclusio ab Oppositore impugnata.

Scio, *Galenum* ipsum, quærentem causam, & sedem Apoplexiæ varia dixisse, tamen lib. *de cur. rat. per sang. miss.* hæc verba regessit. *Item hoc pacto apoplexiæ proveniunt, multo nimirum, sanguine in principium animantis confestim incumbente*; & si *Galenus* docuit, morbum hunc generari ex fixatione quantitatis sanguinis immorantis circa principium, quod fons est, & radix sensus, ac motus hanc animalem facultatem constituentis, ut cum ipso loquar, habemus in terminis ex *Galeno* conclusionem, quoniam sanguinis immobilitas jam desumitur ex *decumbente multo sanguine* qui claudens, motum impedit reliquo massæ sanguineæ: & quoniam sanguis defertur per propria vasa,

quali

quali parte terminano alla corteccia del cervello, d' onde nascono le prime radici de' nervi, e parte terminano ne' sini, dove e' il famoso ponte d' Erofilo, così averemo anco dà Galeno il luogo affetto oltre il principium animantis.

Pur troppo fallaci sono li concetti umani, ognivolta che non sone derivati dall' insegnamento della natura, onde in cambio di fidarsi diceò, che ne' libri volgarmente si legge era assai meglio cercarlo ne gl' animali, e cadaveri e per tanto se l' Oppositore si fosse conpiaciuto, il mio Maestro gl' aurebbe mostrato col tagliar diversi animali, e particolarmente pesci, che il cervello, e cerebello si dividono in due famose parti, cioè corteccia, e midolla, e che questa e' un aggregato di fibre nervee con tal artificio rivoltate, che finalmente vanno à terminare nella corteccia, e sostanza cinericia, nella quale e' conficata grandissima quantità di vasi, che là portano il sangue, e da esso ne trafila uno porzione detta sugò nervoso all' estreme radici de' nervi, il ressiduo poi viene sboccato nelle vene, e ne' sini: e benche sin ora non si sappia determinatamente, quale sia quella parte che opera mirabili azioni de' sensi interni potiamo non di meno congetturare quali siano quelle, che offese intorbidano, & impediscono dette funzioni, e per tanto dalla struttura, e dall' osservazioni fatte ne' cadaveri potiamo imparare, che queste ramificazioni di vasi disseminate per la corteccia, & il suo estremo fine, cioè i sini, sono le parti più offese, e sufficienti à produr quel sintoma, che chiamiamo apoplessia.

Probatur 2. ratione, Nam salvari non potest repentina sensus & motus privatio omnimoda.

La forza di questa prova in ciò consiste, che chiunque non salva nello spiegar il modo, e generazione dell' Apoplessia la subita, e presta privazione del senso, e moto fatta mediante l' impedimento dell' influsso dei spiriti animali, quello non assegna la vera essenza dell' apoplessia; mà io voglio provarli, che non avendo saputo trovar la strada de' suoi spiriti animali, non hà potuto conseguentemente salvar la causa, onde avviene repentina sensus, & motus privatio. *E gli dunque nelle sue conclusioni descrivendo la generazione dell' apoplessia così dice,* Ut plurimum fit à pituita replente ventriculos, & spirituum animalium transitum totaliter obstruente, si vero obstructio totaliter non fiat, epilepsia generatur, *onde comprendo, che sii di quella setta, che credette, che gli spiriti animali si generassero ne' ventricoli*

quorum pars terminat ad cerebri corticem, unde primæ nervorum radices oriuntur, parsque terminat in sinus, ubi adest celebris pons Herophili, ita habebimus etiam ex *Galeno* locum affectum præter *principium animantis.*

Porrò nimis fallaces sunt humani conceptus, quotiescumque non derivantur à naturæ documento; hinc vice credendi ei, quod in libris vulgariter legitur, satis melius erat id quærere in animalibus, & cadaveribus, ideoque si Oppositori placuisset, Præceptor meus illi ostendisset, secando diversa animalia & præcipue pisces, cerebrum, & cerebellum in duas dividi celebres partes, corticem scilicet, & medullam, hancque aggregatam esse ex nerveis fibris tali artificio reflexis, ut tandem in corticem, & cinericiam portionem terminent, cui implantatur maxima vasorum quantitas, illuc sanguinem deferentium, & ex ipso extillat portio dicta succus nerveus ad extremas radices nervorum, residuum inde in venas, & sinus effluit: & quamvis hùc usque ignoretur determinatè, quænam sit pars illa, quæ operatur mirabiles illas actiones internorum sensuum, conjicere nihilominus possumus, quænam sint illæ, quæ læsæ dictas functiones turbant, & impediunt, ideoque ex structura, & observationibus factis in cadaveribus discere possumus, has vasorum ramificationes per corticem dispersas, extremumque illorum finem, sinus scilicet, esse partes magis læsas, & sufficientes ad illud symptoma producendum, quod Apoplexiam vocamus.

Probatur 2. ratione; *Nam salvari non potest repentina sensus & motus privatio omnimoda.*

Vis hujus probationis in eo consistit, quòd qui in explicando modo, & generatione apoplexiæ non salvat subitam, & celerem sensus & motus privationem factam mediante impedimento influxus spirituum animalium, ille non assignat veram apoplexiæ essentiam; sed ego illi probare volo, quòd cùm nesciverit invenire suorum spirituum animalium viam, consequenter nequivit salvare causam, unde accidit *repentina sensus & motus privatio.* Is igitur in suis conclusionibus apoplexiæ generationem describens,* sic habet, *Ut plurimum fit à pituita replente ventriculos, & spirituum animalium transitum totaliter obstruente, si vero obstructio totaliter non fiat, epilepsia generatur,* hinc habeo, eum esse ex secta illa, quæ credidit spiritus animales generari in cerebri ventriculis,

dell cervello, & che dila si propagassero nè nervi, onde ogni volta che ò fossero inquinani gli spiriti dà gl' escrementi, & particolarmente dalla pituita ragunata in detti ventriculi, ò fosse impedito il loro moto da ventriculi à nervi, ne seguissero varij effetti, apoplessia, epilepsia de.

Malamente si procede voler determinar cose, che non siano maneggiate. Il Varoli Anatomico famosissimo, cento anni sono, doppo aver trovata la sezione della testa al rovercio illuminò tutti mostrando loro che liventriculi sono piu tosto fatti per separar escremento, cio & certo siero che per generargli spiriti, & questa opinione è stata seguitata da quasi tutti gl' Anatomici. Anzi l'Orstio osservò, che in un contadino il servello dalle palpebre sino alla sua metà si corruppe in unabscesso, non succedendo apoplessia nè perdita di discorso sino alla morte: E negl' anni à dietro il Mœbio con altri insegnò, che per nessun fine fossero fatti li ventricoli; mà lasciamo dà parte tutto questo.

Se è vero ciò che vien insegnato dà Galenisti, che la materia dello spirito animale sià il vitale e che questo venga portato dall' arterie e poimutato se ne passi ne' nervi non potrà mai essere che qualsisia pituita posta ne' ventricoli del cervello possa impedire questo transito, non essendo questa la sua strada, poiche le arteriè insigne che vanno alla testa, & al cervello non terminano nè ventricoli; & ben che visia un plesso, pure è di poca mole, nè posso imaginarmi che potesse spingere fuori li spiriti vitali senza il sangue. Di più daro che tutte quelle cavità fossero il recettacolo degl' spiriti la portati dall' arterie non u' e' modo, come di la possano entrare ne' nervi perche le radici de' nervi per le quali probabilmente deve entrare lo spirito come succede ne gl' altri vasi, nascono non da' ventricoli, mà dalle fibre che anno la sua radice nella corteccia. Finalmente dal cerebello nascono nervi, e pure in esso non u' e' ventricolo.

Probatur 3. Experimento; constat enim in sectis apoplecticorum cadaveribus apparuisse magnam ventriculorum & substantiæ cerebri obstructionem à crassis, viscidis, lentisque humoribus.

Questa si che e' vera strada per arrivar al vero, dubito però chel' Oppositore non l'abbia mai veduta mà bensì parli per boccad' altri. Il ritrovar umori anche alle volte congelati nelle cavita de' ventriculi è cosa che succede non solo ne gl' apoplectici, mà quasi in tutti gl' altri morbi di febre, ò d'altra violenza; così

& ex illis in nervos propagari, unde quotiescunque vel inquinati essent spiritus ab excrementis, & præcipuè à pituita, in dictis ventriculis congesta, aut impeditus esset illorum motus à ventriculis ad nervos, varii sequerentur effectus, apoplexia, epilepsia, *&c.*

Male proceditur volendo determinare res, quæ contrectatæ non sint. *Varolius* Anatomicus celeberrimus, centum ab hinc annis, post inventam inversam capitis sectionem cunctos illuminavit, ostendens ventriculos esse potius factos ad separandum excrementum, quoddam scilicet serum, quàm pro generandis spiritibus, hancque opinionem secuti sunt ferè omnes Anatomici. Imò *Horstius* observavit in rustico, cerebrum à palpebris usque ad sui medietatem corruptum fuisse in abscessum, non succedente apoplexia nec privatione discursus ad mortem usque: & præteritis annis *Mœbius* unà cum aliis docuit, propter nullum finem fuisse factos ventriculos. Sed totum hoc omittamus.

Si verum sit id quod docent *Galenistæ* spiritus animalis materiam esse vitalem, huncque ab arteriis deferri, & postea mutatum in nervos transire nunquam esse poterit, quamlibet pituitam in ventriculis cerebri locatam impedire posse hunc transitum, cùm hæc non sit ejus via, insignes enim arteriæ ad caput, & cerebrum euntes non terminant in ventriculos, & quamvis ibi adsit plexus, tamen est paucæ molis, nec cogitare possum, illum foras propellere posse spiritus animales absque sanguine. Ulterius dato, quod omnes illæ cavitates receptaculum essent spirituum illuc delatorum ab arteriis, modus non adest, quo illinc nervos ingredi possint, quoniam nervorum radices, per quas probabiliter ingredi debet spiritus, uti contingit in aliis vasis, oriuntur non à ventriculis, sed à fibris propriam radicem habentibus in cortice. Tandem à cerebello oriuntur nervi, & tamen in ipso non est ventriculus.

Probatur 3. Experimento; *constat enim in sectis apoplecticorum cadaveribus apparuisse magnam ventriculorum & substantiæ cerebri obstructionem à crassis, viscidis, lentisque humoribus.*

Hæc sane vera est via pro attingendo vero, dubito tamen quin Oppositor nunquam illam viderit, sed potius alieno ore loquatur. Reperire humores interdum etiam congelatos in ventriculorum cavitatibus, res est, quæ contingit non tantum in apoplecticis, sed fere in omnibus aliis febre, aut alia violentia mor-

l'attestano

l'attestano quasi tutti gl' anatomici dell presente secolo: e benche in alcuni affetti di testa ne' cadaveri s' osservi acqua, e cosa simile ne' ventricoli, non e pero argomento, che quello sia luogo affetto, come molti anatomici novissimi affermano, perche essendo forse rottilli minimi meati della corteccia del corvello, mediante li quali s' offende in parte il passaggio dà vasi sanguigni alla radice delle fibre, che constituiscono la mole della medolla, del ceruella, e conseguentemente li nervi, una porzione di quel sugo, e suo veicolo, che dovevano, insinuandosi nelle radici di dette fibre, propagarsi à nervi, necessariamente passando per gl' interstitii delle fibre, sgorgano nelle cavità, che trovano, cioè ne ventricoli, dove mentre dal calore leggiermente si separano dette parti dall acqua, si congelano in forma di muchi, et alle volte ne resta porzione frà dette fibre bianche, e nella corteccia stessa: anzi che nel idropisia del capo s' osservano non sololi ventricoli pieni d' aqua ma frà la pia, e dura madre, nella corteccia, e tutta la mole del cervello, e cerebello copiosa si trova à tal segno, che rende diforme la mole della testa; e pure e' certo, che questi tali figlivoli campano anche per qualche tempo considerabile cò sensi vegeti, e solo si vede offesa la nutrizione del restante del corpo. Sò, che molti, e particolarmente Fernelio, e Varolio anno osservato, che ne gl' apoplettici li ventricoli del cervello erano affatto vuoti, onde disse Fernelio nell historia nel secundo de abd. rer. caus. Cerebri autem ventriculi prorsus illæsi, inanesque cernebantur.

Potrei quì portare l' Opinione di molti in conferma della conclusione, mà bastano quelle di Giacomo da Carpo, di quale nell' Isag. anatom. registra, sæpe tamen accidit ipsis coarctatoria oppilatio à plethora sanguinis communicata, quæ si fiat in ramis venarum, quidem semper sequitur somni profunditas, apoplexia, & suffocatio extrema. *Lo stesso conferma Giulio Alessandrino, Levino Lemnio, Marcello Donato, &c. che anno osservato, che bene spesse rompendosi il comercio trà il cuore, et il cervello mediante l' abollimento della continuazione del moto del sangue, ne siegue una subita lesione della facoltà animale.*

Mà giache l' Oppositore s' e' risoluto credere alle sezioni de cadaveri, tralasciandone molte registrate dà Pietro salio, che nel seculo passato in Italia ristorò questa dottrina molte ne troverà appresso il Nimano, e finalmente nelle osservazioni

tuis, ita testantur fere omnes anatomici præsentis sæculi: & quamvis in aliquibus capitis affectibus in cadaveribus observetur aqua, similisque res in ventriculis, non tamen est argumentum, illum esse locum affectum, uti multi novissimi anatomici affirmant, quoniam disruptis fortasse minimis corticis cerebri meatibus, mediis quibus læditur in parte transitus sanguineorum vasorum ad radicem fibrarum, molem medullæ cerebri, & consequenter nervos constituentium, illius succi portio, ejusque vehiculum, quæ debebant, se insinuantes in radices dictarum fibrarum, propagari ad nervos, necessariò fibrarum interstitia pertranseundo, effluunt in cavitates, quas inveniunt, ventriculos scilicet, ubi dum leviter à calore separantur dictæ aqueæ partes, in muccorum formam congelantur, & interdum ex iis remanet portio inter dictas fibras albas, & in cortice ipso: quinimò in hydrope capitis observantur non tantum ventriculi aqua pleni, sed inter piam, & duram matrem, in cortice, & tota mole cerebri, ac cerebelli copiosa reperitur, adeo ut deformem reddat capitis molem; & tamen certum est, hujusmodi natos vitam ducere per aliquod etiam considerabile tempus cum sensibus vegetis, & tantum læsam videri nutritionem reliqui corporis. Scio, multos, & præsertim *Fernelium*, ac *Varolium* observasse, in apoplecticis cerebri ventriculos omninò vacuos esse, quare ait *Fernelius* in historia in 2. de abd. rer. caus. *Cerebri autem ventriculi prorsus illæsi, inanesque cernebantur.*

Possem hìc afferre opinionem multorum in confirmationem conclusionis, sed sufficiunt illæ *Jacobi à Carpo*, qui in Isag. anat. regerit, *sæpe tamen accidit ipsis coarctatoria oppilatio à plethora sanguinis communicata, quæ si fiat in ramis venarum, quidem semper sequitur somni profunditas, apoplexia, & suffocatio extrema.* Idem confirmat *Julius Alexandrinus*, *Levinus Lemnius*, *Marcellus Donatus*, &c. qui observarunt, sæpe sæpius disrupto inter cor, & cerebrum commercio, media abolitione continuationis motus sanguinis, subitam sequi læsionem animalis facultatis.

Sed cum Oppositor decreverit credere cadaverum sectionibus, omissis harum multis à *Petro Salio* regestis, qui elapso sæculo in *Italia* doctrinam hanc restauravit, harum multas inveniet apud *Nimanum*, & tandem in observationibus

fatte

fatte in longo tempo da diversi moderni per chiarirsi di questo fatto, sentirà, che ne' cadaveri predetti s' osservano li vasi fuori di modo ripieni di sangue congelato, et ora d' un certo corpo bianco, il quale impedendo il moto all' altro sangue, cagiona rottura ne' vasi, e somiglianti effetti. Che cosa sia poi quel corpo bianco, da quel, che veggiamo in altre parti, e che potiamo con l' arte fare, restiamo certi, che sia quel siero del sangue ò sugo nervoso, il quale non ben mescolato con l' altro si congela, e dato anche ch' ei fosse flemma, ò cosa simile, sempre è materia, che prodotta, e generata ne' vasi sanguigni dalla varia separazione delle sue parti, offende; in quanto impedisce la circolazion del sangue, e successivamente l' altre operazioni, posizione espressa nella conclusione.

Secunda conclusio. Apoplexia non debet curari venæ sectione (uno excepto casu, qui rarissimè accidit, quoties scilicet ex sanguine fit, vel plethora adest in corpore) sed validis purgantibus. Ita praxis communis.

Mentre questa sia prattica commune di tutta la scuola de Galenisti, bisogna conseguentemente, che sia precetto espresso dà Ippocrate, e Galeno loro capo, e Maestro, altrimente sarebbe una mera imaginazione dell' Oppositore.

Vediamo prima ciò, che ne dice Ippocrate. Io trovo nel lib. quarto de rat. vict. in acut. dove descrive la generazione dell' apoplessia di sopra portata, e' u' soggionge il remedio, Venam igitur brachii internam secare oportet: *e Galeno nello stesso comento così discorre,* Velocissime igitur brachii internam secare oportet, & plurimum ex his, quæ principes venas, & corpus evacuant, atque ob id in acutissimis morbis ad eam sese conferre. *E più à basso doppo aver di nuovo spiegato il modo, come si fà l' apoplessia Ippocrate subito ci aggiunge,* Talibus sane priùs adhibitis fomentis venam confestim ab initio secare oportet, cum nondum fixa sint omnia, quæ contristant tum spiritus, tum fluxiones, facilius enim remediis parent. *Mà Galeno quì nel comento pare che dissenta da Ippocrate: sentiamolo di grazia,* Qui ita habent, his ante fotus adhibere oportet, quàm coaluit in ipsis sanguis, difficulterque reffluit, sed quoniam & in fotu ipso fricatio fit, facere quod scripsimus est melius, secare videlicet internam cubiti venam; non enim semper ita concrevisse sanguis reperitur, ut effluere non possit. *Perche non sempre il sangue è*

factis à diversis Recentioribus, ut rem hanc cognoscerent, percipiet, in prædictis cadaveribus observari vasa extra modum sanguine congelato plena, & aliquando albo quodam corpore, quod reliqui sanguinis motum impediens, disruptionem vasorum, similesque effectus producit. Quid sit porrò corpus illud album, ex eo, quod aliis in partibus videmus, certi sumus, esse sanguinis serum, aut nerveum succum, qui non bene reliquo mistus congelatur, & dato etiam quòd pituita esset, aut quid simile, semper est materia, quæ producta, ac generata in vasis sanguineis ex varia suarum partium separatione, lædit, in quantum sanguinis circulationem, & successivè alias operationes impedit, positio expressa in conclusione.

Secunda conclusio. *Apoplexia non debet curari venæ sectione (uno excepto casu, qui rarissime accidit, quoties scilicet ex sanguine fit, vel plethora adest in corpore) sed validis purgantibus. Ita praxis communis.*

Dum hæc sit praxis communis totius scholæ *Galenicorum*, consequenter opus est, ut sit præceptum expressum ab *Hippocrate*, & *Galeno*, ipsorum capite & Magistro, aliàs mera esset imaginatio Oppositoris.

Videamus primò id, quod asserit *Hippocrates.* Invenio in lib. quarto *de rat. vict. in acut.* ubi superiùs allatam apoplexiæ generationem describit, additque illi remedium, *Venam igitur brachii internam secare oportet:* & Galenus, in ipso commento ita discurrit, *Velocissime igitur brachii internam secare oportet, & plurimùm ex his, quæ principes venas, & corpus evacuant, atque ob id in acutissimis morbis ad eam sese conferre.* Et inferius post explicatum denuò modum, quo fit apoplexia, statim addit *Hippocrates*, *Talibus sane priùs adhibitis fomentis venam confestim ab initio secare oportet, cum nondum fixa sint omnia, quæ contristant tum spiritus, tum fluxiones, facilius enim remediis parent.* Sed hîc *Galenus* in commento videtur ab *Hippocrate* dissentire. Audiamus quæso. *Qui ita habent, his ante fotus adhibere oportet, quàm coaluit in ipsis sanguis, difficulterque refluit, sed quoniam & in fotu ipso fricatio fit, facere quod scripsimus est melius, secare videlicet internam cubiti venam; non enim semper ita concrevisse sanguis reperitur, ut effluere non possit.* Quoniam non semper sanguis congelato

congelato nelle vene in modo, che non possa uscire, vuole Galeno, che non si perda tempo nel farli fomenti, e le fregaggioni, mà che subito si cavi sangue, e poi si faccino detti fomenti, e di nuovo si torni à cavar il sangue; tanto era nemico di questo remedio Galeno in simil caso, ch' ebbe à contradir ad Ippocrate, il quale anco nel secondo de gl' Epidemii registrò Aphoniam *(della qual voce si solea servir per spiegar l' apoplessia)* sine febre venæ sectio solvit. *Galeno stesso de cur. rat. per sang. miss. propone la cavata del sangue per curare, e preservare dall' apoplessia, e nel libro introduttorio doppo aver insegnato, che* Apoplexia ex humorum crassorum copia generatur, qui capitis vasa obstruunt, *soggiunge,* mittendus sanguis statim jam oppressis. *Et acciò fossimo certi, che questo e' un rimedio necessario, che non patisce quella volgar eccettione, che ogni volta che l' apoplessia venga prodotta da umori fredi, e somigliante intemperie, assolutamente non convenga la missione del sangue, lo stesso Galeno nel* 14 *del metodo, dove non alla sfugita e' insegna il metodo, e regola di curare l' apoplessia, e simili affetti restra,* Ergo cum humor, qui in capite abundat, frigidus est, insensibilitas, immobilitasque hominem opprimunt: Cum calidus est, perpetuus potiùs motus una cum rationis noxa, &c. itaque incidenda in talibus affectibus vena est statim ab initio, *moderando solo questo assoluto precetto con quelle cautelle, che propone da considerarsi in qualsisia missione di sangue.*

E se volessimo confermari questi precetti d' Ippocrate, e Galeno con Istorie, non cene mancariano. Leggesene una nel 5. *de gl' Epidemii c.* 7. *d' Androtalo, al quale nello spazio di molti anni sopragiungevano invasioni apoplettiche con altri gravi sintomi, et Ippocrate u' aggiunge la cura.* Venæ sectio solvebat hæc, aquæ potus, aqua mulsa, *cura mirabile, et appropriata, come nota il Valesio, benche dall' Oppositore, et altri cosa li saria stimata sacrilega, anzi e' congettura del Valesio, che questi rimedii per molt anni mantenessero in vita quest' Androtalo, il quale finalmente, doppo aver preso l' eleboro negro, s' incaminò alla morte.*

Mà che diremo de gl' Arabi per altro nemici capitali del cavar sangue? pure Rasis non si contenta di tagliar le vene delle braccia, mà comanda, che ne gl' Apoplettici s' aprano le vene jugulari, rimedio pratticato da alcuni oggidì, come riferisce

est coagulatus in venis, ita ut exire non possit, vult *Galenus*, tempus non teri in adhibendis fotibus, & fricationibus, sed statim extrahi sanguinem, indeque adhiberi dictos fotus, & denuò reiterari sanguinis extractionem. Tam inimicus hujus remedii erat *Galenus* in hujusmodi casu, ut *Hippocrati* contradicturus fuerit, qui etiam secundo Epidemiorum regessit *Aphoniam* (qua voce uti solebat apoplexiam explicaturus) *sine febre venæ sectio solvit. Galenus* ipse de *cur. rat. per sang. miss.* proponit sanguinis missionem pro curatione & præservatione ab apoplexia, & in *lib. introductorio* postquam docuit, quòd *apoplexia ex humorum crassorum copia generatur, qui capitis vasa obstruunt,* addit, *mittendus sanguis statim jam oppressis.* Et ut certi essemus, hoc remedium necessarium esse, quod non patitur vulgarem illam exceptionem, quòd quotiescumque apoplexia ab humoribus frigidis, & simili intemperie producitur, absolutè non conveniat sanguinis missio, *Galenus* ipse 14. *methodi*, ubi non cursim nos docet methodum, & regulam curandi apoplexiam similesque affectus, regerit, *Ergo cùm humor, qui in capite abundat, frigidus est, insensibilitas, immobilitasque hominem opprimunt: Cum calidus est, perpetuus potiùs motus una cùm rationis noxa, &c. itaque incidenda in talibus affectibus vena est statim ab initio,* moderans tantùm hoc absolutum præceptum illis cautionibus, quas considerandas proponit in qualibet sanguinis missione.

Et si historiis confirmare velimus præcepta hæc *Hippocratis*, & *Galeni*, ex his non deessent. Ex his legitur una in 5. Epidemiorum c. 7. *Androtali*, cui multorum annorum spatio superveniebant apoplecticæ invasiones una cum gravibus aliis symptomatibus, additque illi curationem *Hippocrates. Venæ sectio solvebat hæc, aquæ potus, aqua mulsa,* mirabilem & optimè aptatam curationem, utì notat *Valesius*, quamvis ab Oppositore, aliisque hujusmodi existimaretur sacrilega; imò est *Valesii* conjectura, remedia hæc ad multos annos hujus *Androtali* vitam servasse qui tandem post sumptum helleborum nigrum, mortem iniit.

Sed quid dicemus de *Arabibus* inimicis capitalibus sanguinis missionis? tamen *Rasis* non contentus est secare brachii venas, sed jubet, in apoplecticis aperiri jugulares venas, remedium ab aliquibus in præsens adhibitum, ut refert

ferisce Riverio: Et altri aprono quelle della fronte, e delle narici.

Dodoneo, che fù uno di quei, che studiavano nelle sezioni de cadaveri, confessa nelle sue osservasioni aver cavato sangue ad una Donna apoplettica di quarant anni due volte in un giorno, e doppo aver essagerato diverse osservazioni, conclude con queste parole: Nihil autem consultius in hoc morbo, quàm confestim sanguinem mittere, etiamsi corporis temperies frigidior, & morbi causa pituitosa videatur, si modo vires ferant; nequit enim citiùs à superfluis humoribus exonerari cerebrum, quàm per sanguinis detractionem, & humores cerebrum occupantes absque sanguine permixto non sunt. *E da questo galantuomo, che vidde ciò, che si trova ne' vasi vorrei, che l' Oppositore imparasse, quanto sia leggiera, e fanciullesca quella distinzione di sanguigna, e non sanguigna, perche tutte le materie contenute nelle vene sono parte del sangue, ò buono, ò cattivo che sia, & aperte le vene, n' escono tutte.*

Se il Contradittore si degnarà di legere il Nimano, che diffusamente tratta questa facenda, sentirà, Ut aliàs generosum, ita in hoc morbo utilissimum auxilium est phlebotomia, quæ nullo modo vel omitti, vel negligi à medico debet; *anzi lo sodisfarà con la copiosa conferma d' altri prattici. Lo stesso potrà rivedersi nel Dureto, et Hollerio Homini, che faticorono tutto il tempo di loro vita nel comentar Ippocrate, appresso il Moebio, che non l' osservazioni d' homini famosissimi il conferma. Il Massaria, che pure fà un vivo compendio di Galeno, propose nella sua prattica la cavata di sangue in simil male con questo elogio:* Primùm ad totius corporis vacuationem occurrit sectio venæ quæ omnium consensu non solum recipitur, sed etiam tantopere probatur, ut omnes fatentur, in hoc potissimum præsidio totum salutis momentum consistere. *Si che se la conclusione dell' Oppositore e' contraria al sentimento d' Ippocrate, di Galeno, et à buona parte de prattici anco Galenisti, dubito, che non sia parto della sua fantasia.*

Novatores pro suæ ab omnibus damnandæ sententiæ confirmatione *Celsum* adducentes summopere miror; habet enim Auctor, *lib.* 3. *c.* 6. his sanguis mittendus, veratro quoque albo vel alvi ductione utendum, tum adhibendæ frictiones, & ex media materia minime pingues cibi. Ecce quod *Celsus* utrumque magnum proponit remedium; Medicus tamen videre debet quando san-

Riverius: Et alii aperiunt illas frontis, & narium.

Dodoneus, qui fuit ex iis, qui cadaverum sectionibus studuere, in suis observationibus fatetur se sanguinem extraxisse muliere apoplectica quadraginta annorum bis unico die, & post diversas enunciatas observationes his verbis concludit. *Nihil autem consultius in hoc morbo, quàm confestim sanguinem mittere, etiamsi corporis temperies frigidior, & morbi causa pituitosa videatur, si modo vires ferant, nequit enim citiùs à superfluis humoribus exonerari cerebrum, quàm per sanguinis detractionem, & humores cerebrum occupantes absque sanguine permixto non sunt.* Et ab hoc Viro qui vidit quidquid in vasis reperitur, vellem quòd Oppositor disceret, quàm levis, & puerilis sit distinctio illa in sanguineam, & non sanguineam, quoniam materiæ omnes in venis contentæ sunt pars sanguinis, sive bonus, sive malus hic sit, & apertis venis exeunt omnes.

Si Contradictor dignatus fuerit *Nimanum* legere, rem hanc diffusè tractantem, percipiet, *Ut aliàs generosum, ita in hoc morbo utilissimum auxilium est phlebotomia, quæ nullo modo vel omitti, vel negligi à medico debet*; imò satisfiet illi copiosa confirmatione aliorum practicantium. Idem revideri poterit in *Dureto*, & *Hollerio*, Viris, qui toto suæ vitæ tempore in *Hippocrate* commentando laborarunt; apud *Mœbium*, qui observationibus celeberrimorum Virorum id confirmat. *Massarius*, qui quidem fuit vivum *Galeni* compendium in sua praxi proposuit sanguinis missionem in hujusmodi morbis hoc elogio. *Primùm ad totius corporis vacuationem occurrit sectio venæ quæ omnium consensu non solum recipitur, sed etiam tantopere probatur, ut omnes fatentur, in hoc potissimum præsidio totum salutis momentum consistere.* Igitur si conclusio Oppositoris contraria est sententiæ *Hippocratis, Galeni*, & multis aliis practicis, etiam *Galenistis*, vereor, ne sit partus propriæ phantasiæ.

Novatores pro suæ ab omnibus damnandæ sententiæ confirmatione Celsum *adducentes summopere miror; habet enim Auctor, lib.* 3. *c.* 6. *his sanguis mittendus, veratro quoque albo vel alvi ductione utendum, tum adhibendæ frictiones, & ex media materia minime pingues cibi. Ecce quod* Celsus *utrumque magnum proponit remedium; Medicus tamen videre debet quando sanguinis*

guinis missio, & quando purgatio conveniat, & quando utrumque præsidium, &c.

Non sò vedere perche si abbia da maravigliare l' Oppositore. L' obligo del meo Maestro, e di provare, che Celso dica, che se il cavar sangue bene presto non libera gl' Apoplettici, non ci sia altra speranza, cosa che senza fatica si mostrera. Come potrà esser repugnante all' addotta questa proposizione di Celso portata dall' Oppositore. His sanguis mittendus, *mentre comanda, che si cavi sangue? Nè col soggiungere Celso* Veratro quoque albo, *&c. oppugna la conclusione, perche in quella non è nè posta, nè negata la purga: ne dall' aver Celso proposto diversi remedii, ciòe la purga, le fregagione, e cibi non pengui oltre la cavata del sangue, pregiudica al suo detto, et alla conclusione, perche nel curar un male sogliovoli prattice servirsi di diversi, e diversi rimedii, di maggior, e minor eficacia, frà quali in quella particular cura determiniamo uno, come il sommo per l' energia, & efficacia, che dalla quotidiana sperienza vien insegnato, come l' unzione del mercurio ne' dolori gallici, l' uso del fuoco per impedir l' emorrargie, e la sezione de gl' Idropici, e supurati per cavar l' aque, ò la materia purulenta. Et Ippocrate nell' ultimo de gl' aforismi guardandoli rimedii per conferma di questo diceva,* Quæcumque non sanant medicamenta, ea ferrum sanat: quæ ferrum non sanat, ea ignis sanat: quæ ignis non sanat, ea incurabilia putare oportet. *Onde se l' uso di questo non giova, stimando incurabile il male, perdonoli Prattici la speranza; e benche in somiglianti mali avanti si servono di diversi altri rimedii, non succede però, che tutta la speranza di risanar l' amalato non sia posta in quell' estremo rimedio, à tal segno che non giovanda l' uso di quello, di già si tenga disperata la salute.*

Tale apunto é il caso nostro perche essendo l' apoplessia una quiete, e privazione di moto nel' sangue, mentre il movere, et artare lo stesso sangue nel miglior modo, che potiamo, non giovi, e' disperato il caso. Che poi la cavata di sangue replicata più, e più volte, come propongonoli Prattici, possa per successione de' corpi smovere il già fissato sangue piu dogn' altra cosa, lo conosce ogni Prattico: e Galeno stesso con le sue derivazioni nell' infiammazioni fatte non cò purganti, mà con l' iterate missioni di sangue altro non insegna, anzi Ippocrate nell' afor. 36. sezione 6. Difficultatem urinæ solvit venæ sectio:

guinis missio, & quando purgatio conveniat, & quando utrumque præsidium, &c.

Videre nescio, cur mirari debeat Oppositor. Onus Præceptoris mei est probare, *Celsum* dicere, Quòd si sanguinis missio cito citius non liberet apoplecticos, non alia adsit spes, quæ res sine labore ostendetur. Quomodo repugnare poterit adductæ hæc propositio *Celsi* ab Oppositore allata, *His sanguis mittendus*, dum jubet sanguinem extrahi? Nec *Celsus*, subdendo *Veratro quoque albo*, conclusionem oppugnat, quoniam in illa nec ponitur, nec negatur purgatio: nec ex propositis à *Celso* diversis remediis, purgatione scilicet, frictionibus, ac cibis non pinguibus præter sanguinis missionem, proprio dicto, ac conclusioni præjudicat, quoniam in unius morbi curatione uti solent practici diversis, diversisque remediis majoris & minoris efficaciæ, inter quæ in ea particulari curatione unum determinamus, utì ob energiam, & efficaciam summum, quod quotidiana docet experientia uti mercurii unctionem in doloribus gallicis, usum ignis ad hæmorrhagias inhibendas, ac sectionem Hydropicorum, & suppuratorum, pro extrahendis aquis, ac purulenta materia. Et *Hippocrates* in ultimo aphorismorum respiciens remedia in hujus confirmationem aiebat, *Quæcumque non sanant medicamenta, ea ferrum sanat: quæ ferrum non sanat, ea ignis sanat: quæ ignis non sanat, ea incurabilia putare oportet.* Quare si usus hujus non juvet, pro incurabili habito morbo, spem amittunt practici, & quamvis in hujusmodi morbis, priùs diversis aliis remediis utantur, non succedit tamen, totam spem sanandi ægrotantem non collocari in illo extremo remedio, ita ut, nil juvante ejus usu, jam desperata habeatur salus.

Hujusmodi sane est noster casus, quoniam cum apoplexia sit quies, & privatio motus in sanguine, dum eundem sanguinem movere, ac impellere eo meliori modo, quo possumus, non juvet, desperatus est casus. Quòd porrò sanguinis missio pluribus, & pluribus vicibus repetita, uti proponunt Practici, per successionem corporum possit magis quam aliud, jam fixatum sanguinem removere, quicumque practicus id agnoscit: & *Galenus* ipse suis derivationibus in inflammationibus factis, non purgantibus, sed reiteratis sanguinis missionibus aliud non docet, imo *Hippocrates* in 6. Aphor. 36. *Difficultatem urinæ sol-*

Di

Di più urinæ stillicidium, & mingendi difficultatem vini potio, & venæ sectio solvit. *Così dove si tratta di mover gl' impedimenti, che non permettono l' esito all' orina; è questi non auranno senza forse tanta continuazione cò vasi sanguigni, quanta è nel caso nostro.*

Mà tutto sia per non detto: bisogna, che l' Oppositore consideri, che nell' apoplesia vi sono diversi stati, e conseguentemente il Medico ne cava diverse indicazioni; perche prima s' osserva la veemenza de' sintomi cioè la total privazione del senso, e del moto, la difficoltà del respirare, e somiglianti; di poi ò per via di rimedii, ò per forza della Natura soliono minorarsi, ritornando qualche facilità nel respiro, e vestiggi di senso, ò similî remissioni, et alleviamenti; anzi suol di nuovo replicare in tempi periodici quella stessa funesta invasione, e finalmente riavene dosi l' ammalato, terminar alle volte con altre lesioni, che chiamano paralîsi. Ora perche la somma urgenza e', che ritorni il senso, e moto, ch' all' altre cose poi col tempo si provede, et in paragone di questo non tanto importano, e premendo assai l' angustia del tempo, che e' breve, e la continuazione di questo stato, anche brevissimo per la difficoltà del respiro, e moto perduto nel sangue, ne nasce, che il Medico deve servirsi dell' estremo, e più opportuno rimedio, qual e' la missione del sangue per far rivenir l' ammalato, qual se à caso non riviene col replicar più volte questo rimedio, Celso così ammaestrato dall' esperienza perche era Empirico, conclude che col foco, et altri rimedii più non c' per acquistar il senso e dil moto: all' incontropoi se col levar il sangue, overo mutando sito, e luogo quel corpo, che impediva, di poi per guarirlo intieramente potrà servirsî non solo de' purganti, mà de' siropi magistrali, decotti, stuffa, et altri rimedii, che si dano vulgarmente à questi tali: e tal cura sarà per conservarlo dà invasioni, e per levarla causa, che produce il male e conseguentemente detti accidenti, restando sempre inconcussa questa posizione, che per levar quella prima urgentissima affezione, e per render un poco di senso, e moto all' ammulato non u' e' più efficace rimedio dalla cavata di sangue.

Nè vi crediate signor Dottore, che quelle vostre pillole possano evacuar l' imaginata pituita, che in quantità riempie li ventricoli del cervello perche tralascio la difficolta, che nell' urgenza del male ritrova il Medico, per poterle far dicorare,

vit venæ sectio, ulterius *Urinæ stillicidium, & mingendi difficultatem vini potio, & venæ sectio solvit.* Ita dum tractatur de removendis impedimentis exitum urinæ non permittentibus; & hæc absque dubio non habebunt tantam continuationem cum sanguineis vasis quanta est in casu nostro.

Sed totum pro non dicto habeatur: opus est Oppositori considerare, in apoplexia diversos esse status, & consequenter Medicum diversas inde eruere indicationes, quoniam primùm observatur vehementia symptomatum, totalis scilicet privatio sensus & motus, respirandi difficultas, & similia: postea seu mediis remediis, seu naturæ vi minui solent, redeunte aliqua in respirando facilitate, ac sensus vestigiis, aut similibus remissionibus, ac levaminibus; imò denuo repetere solet periodicis temporibus illa ipsa funesta invasio, & tandem reviviscente ægro terminari aliis læsionibus quas paralysim vocant. Modò quoniam summa urgentia est, ut redeat sensus, & motus, aliis enim rebus tempore porrò prospicitur, & in comparatione ad hoc non tantum momenti faciunt, ac satis premente angustia temporis, quod breve est, ac continuatione hujus status, etiam brevissimum ob respirandi difficultatem ac deperditum motum in sanguine, fit, ut Medicus uti debeat extremo, ac opportuniori remedio, quod est sanguinis missio, ut reviviscere faciat ægrum, qui si forte non reviviscat, repetendo pluries hoc remedium, *Celsus* ita edoctus ab experientia, quoniam erat Empiricus, concludit, igne, aliisque remediis amplius non esse acquisiturum sensum, & motum: è contra porrò si sanguinem extrahendo, vel situm, & locum mutante corpore illo, quod impediebat, inde ut integre sanetur, poterunt esse in usu non tantùm purgantia sed Syrupi magistrales, decocta, hypocausta, aliaque remedia hujusmodi ægris exhiberi solita: Talisque curatio erit, ut servetur ab invasionibus, & tollatur causa quæ morbum producit, & consequenter dicta symptomata, remanente semper inconcussa hac positione, quòd ad tollendam primam illam urgentissimam affectionem, & ad restituendum parum sensus, & motus ægro, efficacius non est remedium missione sanguinis.

Nec credas, Domine Doctor, illas tuas pillulas posse evacuare excogitatam pituitam, quæ quantitate cerebri ventriculos implet, quoniam omitto difficultatem, quam in morbi urgentia invenit Medicus facturus, ut æger eas de-

ò trangugiare dall' ammalato, mà solo considero, che presto il rimedio si potrà mescolare con la massa del sangue, e facendo una tal fermentazione potrà anche causar maggior difficoltà di respero, concitando il sangue versoli polmoni, li quali per non potersi così agiatamente dilatare, non potranno sgombrare tutta quella quantità di sangue, onde ne nascerà maggior turgenza, e difficolta, mà che poi possano portar fuori dà ventricoli del cervello, e dalla sostanza d' esso i muchi, e materie grosse mentre queste sono fuori delle vene, & arterie, questo sì che non intendo. Chi maî può capire, che una quantità di muchi possa entrare nell' estreme ramificazioni della vena del plesso coroide, li cui fori secondo loro solamente ammettono l' esito degli spiriti vitali, lasciando la gran capacità de' ventricoli, e poi urtando nella corrente del sangue, che al parere de' Galenisti per le vene ascende al capo, possa portarsi al cuore, pulmone, e finalmente à gl' intestini? Bensì facilmente intenderò, che il medicamento purgante passando per lo stomaco, et intestini, pungendo, et aprendo le bocche, de' vasi, ò meati, che sogliono sgorgare il menstruo, ò principio fermentativo per la prima cozione, possa far uscir sugo ò dalle minime glandolette, ò dall' estremità dell' arterie disseminate per le tuniche del ventricolo, e per il muco de gl' intestini, anzi entrando ne' vasi possa turbare, rifermentare, colliquare, & infierir il sangue, e la linfa, e per le già dette strutture possa portar fuori parti liquide, e fluide, che in contra, non avendo questa discrettione di tirar il tristo solamente, e con ta occasione renderà mon fluido in parte, e privo del siero il sangue, cosa, di che niente avea bisogno l' ammalato: e se ne' corpi umidi, ò in altri porta qualche giovamento il purgante, il tutto nasce, perche restano nella massa del sangue alcune porzioni del medicamento, il quale per esser cosa calda, per lo più acre, & attiva, possa promover col tempo la fermentazione in tutta la massa del sangue, che di già era quasi cessata, e rimessa, effetti, che possiamo avere dall' uso d' altri medicamenti rifermentanti et incidenti; e se si potesse trovar un rimedio, che restituisse la dovuta fluidità, e moto, scongelando il sangue, saria ottimo, particolarmente amministrato nel modo, che motivò il Fracassati nella sua epistola de Cerebro.

Unde somniarunt Novatores dicentes, Hos vero nisi subita venæ sectio restituat, nulla spes est ex *Celso*, ut reviviscant.

voret, & deglutiat, sed tantum considero, quod remedium cito misceri poterit cum sanguinis massa, factâque determinatâ fermentatione, poterit etiam majorem producere respirandi difficultatem, concitato sanguine versus pulmones, qui cùm tam prompte dilatari non possint, non poterunt evacuare totam illam sanguinis quantitatem, hinc major orietur turgentia, & difficultas; sed quòd porro possint foras deferre è cerebri ventriculis, & ab ipsius substantia mucos, & crassas materias, dum hæ sunt extra venas, & arterias, hoc sane non intelligo. Quisnam unquam capere potest, mucorum quantitatem ingredi posse extremas ramificationes venæ choroidei plexus, cujus foramina secundùm illos spirituum vitalium exitum tantùm admittunt, relictâ ingenti ventriculorum capacitate, indeque offendendo sanguinis fluxum, qui ex *Galestinarum* sententia per venas ad caput ascendit, deferri posse ad cor, pulmones, & tandem ad intestina? Facile quidem intelligam, purgans medicamentum, stomachum, & intestina pertransiens, irritans, & aperiens vasorum ora, ac meatus, qui eructare solent menstruum, & principium fermentativum pro prima coctione, posse facere, ut exeat succus sive à minimis glandulis sive ab extremitatibus arteriarum dispersarum per tunicas ventriculi, & per mucum intestinorum, imo ingrediendo vasa posse turbare, refermentare, colliquare, & irritare sanguinem ac lympham, & per dictas jam structuras posse foras ducere partes liquidas, ac fluidas, quas offendit, cùm tali præditum non sit prudentia, qua pravum tantùm trahat, hacque occasione redditurum minùs fluidum in parte, & sero privum sanguinem, quo nullatenus indigebat æger: & si in humidis, aliisque corporibus aliquid afferat juvaminis purgans, totum oritur, quoniam in sanguinis massa remanent portiones aliquæ medicamenti, quod, cum calidum sit, plerumque acre, & activum, possit promovere tempore fermentationem in tota sanguinis massa, quæ ferè jam cessaverat, & remissa erat, quos effectus obtinere possumus ab usu aliorum medicamentorum refermentantium, & incidentium; & si inveniri posset remedium, debitam fluiditatem, & motum restituens, sanguinem dissolvendo, optimum esset, præsertim administratum modo, quo asseruit *Fracassatus* in sua epistola *de Cerebro*.

Unde somniarunt Novatores dicentes, Hos vero nisi subita venæ sectio restituat, nulla spes est ex Celso, *ut reviviscant.*

Debebant melius dicere, Hos vero si subitâ venæ sectione sperat Medicus aliquis restituere, nulla spes est ex communi sententia, ut reviviscant; grande equidem Novatores patrarunt deliramentum, sed condonandum, cum Auctoribus indigeant, & oculos in sole calligantes habeant.

Non credo, che alcuno anche appassionatissimo dell' Oppositore possa qui negare, che la veemenza del contradire al vero non l' abbia fatto precipitare in una sfacciata bugia, dissimulando quello, che evidentissima mente, e con poca fatica à tutti si può reder palese, perche vedendo egli scritto nella conclusione, che e' parere di Celso, che se la cavata di sangue non fà rivenire l' ammalato, nulla spes est, *doppo avere da Celso stesso cavata un altra dottrina in fonte, conchiude, che tutta sia un mero segno, anzi cecità de gl' Avversarii: è pure e' probabile, che leggesse il susseguente, et annesso capo di Celso, che s' intitola* de resolutione nervorum, quæ apoplexia, & paralysis dicitur, *e trovasse registrato* post sanguinis missionem si non redit & motus, & mens *(funzioni offese nell' apoplessia)* nil spei superest, *e questa stessa autorità l' aurà veduta citata, & abbracciata dà molti prattici Galenisti.*

Probatur primò non ex *Hippocrate*, nec ex *Galeno*, neque ex *Galenistarum* aliquo, quamvìs sufficiens esset tantorum Virorum auctoritas, sed ex Valleo, hic namque est inter moderniores notissimus, & sanguinis circulationem acriter defendit, ut videre est in epistola de motu sanguinis ad *Thomam Bartholinum.*

Per prova, che nell' apoplessia non convenga la cavata di sangue, mà bensì medicamenti purganti, e questi gagliardi tralascia l' autorità d' Ippocrate, e di Galeno, e del restante della scuola, e questo prudentemente, e pretendendo convincere ad hominem *porta l' autorità del Valleo, che in simil caso propone il purgante. L' aver il Valleo dofesa la verità della circolazion del sangue, e l' essere vissuto in questa nostra età, non fà, ch' egli in tutti li dogmi sia conforme al mio Maestro: tanto più che si tratta di una e proposizione non trovata in questi nostri tempi, mà insegnata 2100 anni sono, e confermata 1500 anni fà, intorno la quale se dubitato avesse, e successivamente sperimentato, come fece intorno al moto del sangue, senza force aurebbe moderatoti suoi concetti, tanto più che non negò la cavata del sangue. L' imparar la vera medicina non consiste nel seguitar*

Debebant melius dicere, Hos vero si subitâ venæ sectione sperat Medicus aliquis restituere; nulla spes est ex communi sententia, ut reviviscant; grande equidem Novatores patrarunt deliramentum, sed condonandum, cum Auctoribus indigeant, & oculos in sole calligantes habeant.

Non credo ullum animi etiam passione affectissimum erga Oppositorem negare hic posse, vehementiam contradicendi veritati illum præcipitem non dedisse in impudens mendacium, dissimulando id, quod evidenter paucoque labore omnibus palam fieri potest, quoniam videns ille in conclusione scriptum, *Celsi* esse sententiam, quod si sanguinis missione non reviviscat æger, *nulla spes est*, post desumptam ex *Celso* aliam doctrinam in fonte, concludit, totum esse merum signum, imò cæcitatem Adversariorum; & tamen probabile est, ipsum legisse subsequens, & adnexum *Celsi* caput; quod nuncupatur *de resolutione nervorum, quæ apoplexia, & paralysis dicitur,* & invenisse regestum *post sanguinis missionem si non redit & motus, & mens* (functiones læsæ in apoplexia) *nil spei superest*, hancque ipsam auctoritatem viderit citatam, & acceptatam à multis practicis *Galenistis.*

Probatur primò non ex Hippocrate, *nec ex* Galeno, *neque ex* Galenistarum *aliquo, quamvis sufficiens esset tantorum Virorum auctoritas, sed ex Valleo, hic namque est inter moderniores notissimus, & sanguinis circulationem acriter defendit, ut videre est in epistola de motu sanguinis ad* Thomam Bartholinum.

Pro probatione, quòd in apoplexia non conveniat sanguinis missio, sed quidem purgantia medicamenta, hæcque valida, omittit auctoritatem *Hippocratis, Galeni*, reliquæque scholæ, hocque prudenter, ac intendens convincere ad hominem, affert auctoritatem *Vallei*, qui in hujusmodi casu purgationem proponit. Defendisse *Valleum* veritatem circulationis sanguinis, & nostra hac ætate vixisse, non facit, ut ille in omnibus dogmatibus conformis sit Præceptori meo, tanto magis quòd agitur de propositione non reperta nostris his temporibus, sed 2100 ab hinc annis intellecta, & 1500 ab hinc annis confirmata, circa quam si dubitasset, & successive expertus fuisset, uti egit circa sanguinis motum, absque dubio moderatus fuisset proprios conceptus, tanto magis quòd sanguinis missionem non negavit. Addiscere veram medicinam non consistit in *deter-*

determinatamente li detti ò de gl' Antichi, ò de' Moderni, mà nel saper coglier il buono, et il vero disperso frà l' antichità, e novità; nè vi crediate ò Sig. Dottore, che fin ora si sia potuto con tutta l' industria di tanti secoli unire la soluzione per tutti li problemi medici, e ritrovar l' idee, e cause per tutti li mali, et un particular metodo per curarli, come quale li uno troppo credolo e semplice s' è dato ad intendere. Ben e' vero, che doppo un' ozio d' undeci secoli, ò per dir meglio, una profonda ignoranza s' e' intrapresa l' opera, cioè il raccorre diverse cognizioni cancellate dalla memoria de' Letterati, e di vantaggio indagar l' altre, come con felicità in questo secolo e' stato son ora permesso, mediante l' osservazioni anatomiche, e le sperienze fatte dàgli homini di giudicio, et indifferenti con l' applicazione anche di cose mecaniche, onde si può sperare, che ne' secoli venturi più fortunati siano per essere i Letterati, che vi nasceranno, perche trovandosi diversi inventi, non sarà tanto difficile, che un grand ingegno servendosi del metodo d' Ippocrate de vet. Med. et unendoli ne possa fare un abozzo, se non potrà una compita machina.

sectando determinate dicta vel Antiquorum, vel Recentiorum, sed in sciendo colligere bonum, ac verum dispersum inter antiquitatem, & novitatem; nec credas, Domine Doctor, huc usq; uniri potuisse totâ industriâ tot sæculorum solutionem pro omnibus medicis problematibus, ac inveniri ideas, & causas pro omnibus morbis, ac particularem methodum pro ipsorum curatione, utì aliquis nimium credulus, & simplex sibi persuasit. Verum quidem est, post otium undecim sæculorum, seu ut melius dicam, post profundam ignaviam susceptum esse opus, collectionem scilicet diversarum cognitionum à literatorum memoria deletarum, & ulteriùs indagationem aliarum, utì fœlicitate hoc sæculo huc usque permissum est Mediis anatomicis observationibus, ac experientiis habitis ab hominibus judicii, & indifferentibus, adaptatione etiam rerum mechanicarum, quare sperari potest, futuris sæculis fœliciores fore Literatos, qui orientur, quoniam repertis diversis inventis, non erit tam difficile, eximium ingenium utens *Hippocratis* methodo *de vet. Med.* eaque uniens, ex illis efformare posse ideam, si non poterit perfectam machinam complere.

Probatur secundò ratione. Quoties nulla est indicatio mittendi sanguinem, non debemus illum evacuare, sed in apoplexia, supposito quòd non fiat ex sanguine, &c.

L' indicazioni del cavar sangue sono tante, e tante, come si può racorre dà Galeno de cur. rat. per sang. miss. nel metodo, e dal Massaria che difusamente ne scrisse, che non u' e' regola, che lo possi circonscrivere, e contenere, onde faticarà di molto à volerle unire l' Oppositore; anzi pare sia sentimento commune, che la missione del sangue, per esser materia del rimedio, il quale solo e' indicato, non abbia indicazione. Quel *supposto* quòd non fiat ex sanguine *guasta ogni cosa. Di già gl' hò mostrato, che tutto questo sconcerto si fà ne' vasi, e tutti quei corpi, che si contengon nel sangue, vengono compresi sotto nome di sangue, e che per evacuarli, smuoverli, e scomporli s' apronole vene, onde non serve quella metafisica di pletora, cacochimia sanguigna, &c.*

Probatur secundò ratione. *Quoties nulla est indicatio mittendi sanguinem, non debemus illum evacuare, sed in apoplexia, supposito quòd non fiat ex sanguine, &c.*

Indicationes mittendi sanguinis sunt tot, & tot, utì colligi potest ex *Galeno de cur. rat. per sang. miss.* in methodo, & ex *Massaria*, qui diffusè de his scripsit, ut regula non sit, quæ illum possit circumscribere, & continere, quare multum laborabit Oppositor, illas unire volens; imò videtur esse communis sententia, sanguinis missionem, cum sit materia remedii, quod solùm indicatur, non habere indicationem. Illud suppositum *quòd non fiat ex sanguine* omnia destruit. Jam illi ostendi, totam hanc perturbationem fieri in vasis, & cuncta illa corpora, quæ continentur in sanguine, comprehendi sub sanguinis nomine, & ut evacuentur, dimoveantur, & decomponantur, aperiri venas, quare non inservit metaphysica illa plethoræ cacochymiæ sanguineæ, &c.

Probatur secundò experimento.

Mà non lo trovo, solo sento vellem, describam, & possem, *che ora non conchiudono, e fin tanto che non vengano portare queste esperienze, et istorie, sospendere-*

Probatur secundò experimento.

Sed illud non invenio, tantum percipio *vellem, describam, & possem*, quæ modò non concludunt, & donec usque non afferantur hæ experientiæ, & historiæ, ma

mo la credenza prontissimi sempre à retrattarei, qualunque volta ci sarà dimostrato il contrario.

Pleuritidem, quæ ex *Galeno lib.* 2. *de art. cur. ad Glauc. c. primo*, est inflammatio membranæ latera succingentis, eandem, permittente, imò suadente *Galeno* 3. *de nat. fac.* in pulmone collocamus, præeunte *Hippocrate in lib. de loc. in hom.* & experimento per cadaverum sectionem approbante.

Totis viribus meam quinquagesimam quartam conclusionem prosternere conantur.

Non posso mai darmi à credere, che chì registrò questa conclusione della sede della pleuritide, avesse mira, e li passasse per l'imaginazione d'oppugnare speculazione, ò posizione dell' Oppositore. E se pose la generazione della pleuritide nel polmone, sequitò il senso, e la ragione confermate anche da Maestri antichissimi: Ne' si douria lamentare l'Oppositore, se per simil asserzione si convinca come dubia anzi falsa l' opposta, perche prima di lui dolersi dourebbe Galeno, Celio Aureliano, equasi tutta la scuola de' Galenisti, et Arabi, li quali molti secoli sono anno insegnato, e difeso farsi nella pleura, e questi pure, quando col senso restassero paghi di simil verità, son sicuro, che rinonciando al proprio parere, si confessarebbero obligati à chi disingannati gli avesse.

Ad Hippocratem de loc. in hom. respondet Prosper Martianus.

Jù insegnamento d' homo sensato, che li mali, ò sintomi, che molti, e varii tutto giorno vediamo, non si potessero tutti ridurre sotto spezio, ò idee determinate per la varia, e varia complicazione delle cause, et effetti, che nascono, li quali e' impossibile restringere sotto regole, essendo inefabili, onde pare che il Medico arivi à certe sindromi, e collezioni di diverse cose sensate, e di quelle per quanto può, ne formi diverse radici, e capi loro, denominandoli dalla più evedente, et importante lesione, che scorge nell' offese operazioni dell' animale; e benche nella Patalogia veggiamo esatte differenze di mali diversi nelle sue spezie, tutto ciò è un ritrovato umano, una metafisica medica, che non hâ sussistenza nella natura, fatta solo per poter abozzare infinite cose, che si ritrovano nella medicina, per communicarla, e tenerla à mente. E di quì nasce, che non potendosi fare dà gl' homini per ciascun male, che succede una determinata idea, e misura così esatta, che non vengono casi fuori della concetta re-

fidem suspendemus, nos ipsos promptissime retractaturi, quotiescumque nobis demonstrabitur contrarium.

Pleuritidem, quæ ex Galeno lib 2. de art. cur. ad Glauc. c. primo, *est inflammatio membranæ latera succingentis, eandem, permittente, imò suadente* Galeno 3. de nat. fac. *in pulmone collocamus, præeunte* Hippocrate in lib. de loc. in hom. *& experimento per cadaverum sectionem approbante.*

Totis viribus meam quinquagesimam quartam conclusionem prosternere conantur.

Nunquam mihi persuadere possum, eum, qui conclusionem hanc de sede pleuritidis regessit, respexisse, ac excogitasse oppugnare conclusionem, seu positionem Oppositoris. Et si pleuritidis generationem in pulmone locavit, secutus fuit sensum, & rationem confirmata etiam ab antiquissimis Præceptoribus; nec conqueri deberet Oppositor si ob similem assertionem convincatur, cum dubia sit, imo falsa huic opposita, quoniam ante ipsum dolere deberet *Galenus, Celius Aurelianus*, & fere tota schola *Galenistarum*, ac *Arabum*, qui multis ab hinc sæculis docuerunt, & defenderunt, fieri in pleura; & hi quidem, dum sensu satisfierent de hujusmodi veritate, certus sum, illos prætermittendo propriam sententiam, se fateri devinctos cuicumque illos ab errore deduxisset.

Ad Hippocratem de loc. in hom. respondet Prosper Martianus.

Fuit documentum sensati viri, morbos, seu symptomata, quæ multa, & varia quotidie aspicimus, non posse omnia reduci sub species,aut ideas determinatas ob variam, & variam complicationem causarum, & effectuum inde ortorum, qui non fieri potest ut restringantur sub regulis utpote ineffabiles,quare videturMedicus attingere quasdam syndromes, & collectiones diversarum rerum sensatarum,& ex iis quantùm potest,efformare diversas radices, ac capita, illa denominando ab evidentiori, & urgentiori læsione quam perspicit in læsis operationibus animalis; & quamvis in Pathologia videamus exactas diversorum morborum differentias in suis speciebus, id totum est humanum inventum, metaphysica medica, quæ in natura non subsistit, solum facta, ut ideari possint infinitæ res, quæ in medicina reperiuntur, pro ea communicanda, & memoriæ mandanda. Et hinc oritur quòd cùm ab hominibus pro quolibet morbo succedente non possit efformari determinata idea, & mensura tam exacta, ut non

gola,

gola, anno inventato l' esquisito non esquisito, proprio *e* non proprio, *e sinoli* legitimi *e* bastardi.

Onde se così e, come pur troppo è vero, maravigliomi molto, che Prospero Martiano Huomo versato assai n' detti d' Ippocrate incampasse in questo esquisito e non esquisito, *termini che la natura mai non conobbe, mà bensi furono coperte, e ripieghi dell' ignoranza umana, e puntelli per sostener la fragil machina de' sistemi dà noi trovati.*

Per tanto non sarà male il considerar le ragioni addotte dà Marciano cioè che duesiano le pleuritidi, l' una che chiama esquisita, e si fà dalla materia, che viene da tutto il corpo, e si fissa nelle costule, l' altra non esquisita prodotta da una flussione, che cadendo dalla testa per la trachea si precipita nel polmone, et ivi fà una inflammazione, la quale chiama con Ippocrate pleuritide. E prima d' ogn' altra cosa se Ippocrate, e Marciano stesso chiamorono quest affezione, fatta ne polmoni dalla flussione precipitata dalla testa, pleurite, certo sarà, che viddero accidenti proprii & indicanti della pleuritide, cioè il dolore, sputo difficoltà di respiro, et altri, onde sarà vero, che la radice di tanti accidenti, la quale chiamiamo pleuritide, potrà aver luogo nel polmone, senza che si tratti della pleura. Resta poi il vedere, se quell' essere generato dalla flussione, che viene dalla testa, e non da tutto il corpo, possa farla spuria, privandola affatto della sostanza, e proprietà, che le toccano. Io per me sò, che se li mali s' hanno à diversificare et specificare dalle cause materiali, in quanto vengono per diverse strade, saremo assai imbrogliati à ritrovar tante spezie, e nomi per distinguerle: Ne sin ad hora la febre diaria, per essempio, secondo loro s' e' detta spuria, perche venga prodotta da diverse cause esterne, come dal moto, vino, sole, e somiglianti, producendosi anche da cause interne: nè l' epilepsia sarà tanto differente, che se n' abbia da fare una diverse spezie in quel Grammatico, ò figlio portato da Galeno essendo eccitata da un aura freda, che ascendeva da una gamba, da quella, che s' osservò farsi ne gl' affetti dell' utero, ò stomaco: nè l' inflammazioni delle parti si rendono differenti, perche la materia, che le genera, sia escremento, ò inquinamento, di diversi, ò particolari visceri; mà solo s' attende da' Medici quella radice, ò constituzione, che porta quello lesioni fatte da tal materia, non curandosi nè il come,

succedant casus extra conceptam regulam, inventa sunt *exquisitum & non exquisitum, proprium, & non proprium, & usque legitima ac notha.*

Quare si ità est, uti nimis quidem verum est, multum miror, *Prosperum Martianum,* virum satis versatum in dictis *Hippocratis,* incidisse in hoc *exquisitum & non exquisitum,* quos terminos natura nunquam novit, sed fuerunt tegumenta, & subterfugia humanæ ignaviæ, & fulcimenta pro sustinenda fragili machina systematum à nobis repertorum.

Interim malum non erit considerare rationes adductas à *Martiano*, scilicet duas esse pleuritides, unam, quam vocat exquisitam, fitque à materia proveniente à toto corpore, & fixata in costulis, alteram non exquisitam productam à fluxione, quæ à capite per tracheam decidens præcipitatur in pulmonem, ibique inflammationem producit, quam cum *Hippocrate* pleuritidem vocat. Et ante omnia si *Hippocrates,* & *Martianus* ipse vocarunt affectionem hanc, factam in pulmonibus ex fluxione à capite præcipitata, pleuritidem, certe erit, quòd viderunt accidentia propria, & indicantia pleuritidis; dolorem scilicet, sputum, respirandi difficultatem, aliaque; quare verum erit, radicem tot accidentium, quam vocamus pleuritidem, valituram esse locum habere in pulmone, absque eo quòd de pleura tractetur. Remanet porrò videndum, an illud generari ex fluxione proveniente à capite, non autem à toto corpore illam reddere possit spuriam, eandem omninò privando substantia, ac proprietate illi competentibus. Quoad me, scio, si morbi diversificandi, & specificandi sint à causis materialibus, in quantum proveniunt per diversas vias, nos satis inextricabiles fore pro inveniendis tot speciebus, & nominibus ad illorum distinctionem: Nec huc usque, exempli causâ, diaria febris secundum ipsos dicta est spuria, quia producatur à diversis causis externis, uti motu, vino, sole, & similibus, cum producatur à causis etiam internis: Nec epilepsia erit tam differens, ut ejus diversa species constitui debeat in illo *Grammatico,* seu filio per *Galenum* allato, cùm excitata sit ab aura frigida ascendente è femore, ab illa, quæ observata fuit fieri in affectibus uteri, & stomachi: Nec inflammationes partium redduntur differentes, quia materia ipsas generans sit excrementum, aut inquinamentum diversorum, & particularium viscerum; sed tantum à Medicis attenditur radix illa, seu constitutio, deferens læsiones factas à tali ma-

nè il quando, ò per quale strada sia arrivata.

E per dir il vero dubito assai, che vi siano pleuritidi fatte da materia, che discendendo dal capo per la trachea infiammi li polmoni, perche tutta la materia, che bagna la bocca, e palato, viene dalle gianduccie di dette parti, come evidentemente ne mostra la Notomia, e non già dal cervello, et e' in poca quantità; anzi che lo sboccare di detta materia più del solito viene, da un impeto, e sconcerto, che si trova ne' vasi sanguigni di tutto il corpo, onde essendo commune questa affezione, ne siegue, che quello spandimento (dato anche che vi sia, e discenda per la trachea) è effetto commune dell' affezione, dello stato venoso, et arterioso: E perche ne' polmoni tutta la massa del sangue concorre, et ivi comincia à trafilarsi, ne nasce, che ivi ancora, e più facilmente uscendo da' vasi, e delica et pelicole de' polmoni, sbocchi fuori delle sue strada, è formi un abscesso, che chiamiamo pleuritide, più facilmente, quì, che nella pleura, dove non è tanto sangue, nè tanto impeto di fermentazione; e così la casa di tutto questo male si potrà dire che precipiti da tutto il corpo: E se io volessi, ò potessi ridire tutti li motivi, che in una lezione udii dal mio Maestro, mostrarei, che la pleuritide è un male ò sintoma, che succede ad uno sconcerto, per' dir così, indiavolato del sangue, e conseguenteme à quella febre, di modo che quell.. abscesso è effetto, e non causa della febre

Quella distinzione poi di materia, che eccita li detti effetti spurii, e legitimi, mi fà avertire un equivoco preso da moltissimi, li quali pensano, che la pituita entri come materia della pleuritide. E osservazione certa; che nel sangue de pleuritici si ritrovi una quantità di certa sostanza bianca, e soda, come lardo, la quale nella parte superiore del sangue cavato, et anco framezatà per il rosso del sangue s' osserva, anzi che ne' cadaveri e' stata veduta copia di detta materia ne' vasi del polmone, e cuore, che rappresentava un polipo, overo cerno di cervo: Questo corpo per certo non e pituita, perche non è di natura aquea, nè è cosa consueta, mà bensì è una porzione di siero, ò sugo nervoso, il quale per la disposizione; che hà in simil male à coagularsi, ò per mancanza di quel principio, che tiene mescolato, ò per vizio della fermentazione, ò per altra causa, che non sapiamo, unendosi particolarmente in qualche lobetto del polmone, e suoi minimi vasi, impedisce il moto del sangue, che dourebbe passare, e ne forma un abscesso in una, ò più parti

teria, nulla habita ratione ad modum, nec ad tempus, aut per quas vias pervenerit.

Et ut verum dicam, satis dubito, quòd adsint pleuritides factæ à materia quæ à capite descendens per tracheam, inflammet pulmones, quoniam tota materia humectans os & palatum provenit à glandulis dictarum partium, uti evidenter ostendit Anatomia, non autem à cerebro, estque in pauca quantitate; imò affluxus dictæ materiæ solito major provenit ab impetu, & perturbatione, quæ habentur in vasis sanguineis totius corporis: Quare cum communis sit hæc affectio, hinc sequitur, effluentiam illam (dato etiam quòd adsit, & per tracheam descendat) esse communem effectum affectionis status venosi, & arteriosi: Et quoniam in pulmones concurrit tota sanguinis massa, ibique attenuari incipit, hinc oritur, ibi etiam & faciliùs exeundo è vasis, & delicatis pelliculis, effluere è suis viis, & producere abscessum, quem pleuritidem vocamus, faciliùs hìc, quàm in pleura, ubi nec tantus adest sanguis, nec tantus fermentationis impetus: Et ita causa hujus morbi dici poterit præcipitari à toto corpore; & si vellem, vel possem repetere cuncta motiva, quæ in lectione audivi à Præceptore meo, ostenderem, pleuritidem esse morbum, aut symptoma succedens perturbationi, ut ita dicam, diabolicæ sanguinis, & consequenter illi febri, ita ut ille abscessus sit effectus, & non causa febris.

Illa distinctio porrò materiæ excitantis dictos effectus spurios, & legitimos facit, ut advertam æquivocationem factam à plurimis putantibus, pituitam haberi uti materiam pleuritidis. Est Observatio certa, in pleuriticorum sanguine reperiri quantitatem cujusdam substantiæ albæ, ac solidæ, uti laridum, quæ in superiore parte sanguinis extracti, & etiam inter rubrum sanguinis intercepta observatur; quin imò in cadaveribus visa fuit dictæ materiæ copia in vasis pulmonis, & cordis, repræsentans polypum, aut cornu cervi: hoc corpus sane non est pituita, quoniam non est aqueæ naturæ, nec est res consueta, sed quidem est portio seri, aut succi nervei, qui ob dispositionem, quam habet in hujusmodi morbo ad coagulandum, seu ob deficientiam illius principii quod mistionem servat, seu ob vitium fermentationis, seu ob aliam causam, quam nescimus, congestus præcipue in aliquo pulmonis lobulo, ejusque minimis vasis, prohibet motum sanguinis, qui pertransire deberet, producitque abscessum in una, aut pluribus partibus pul-

del polmone: E di quì nasce che rompendosi dall' impeto, et impulso del sangue, e forsi dall' ebullizione interna del già fissato sangue quelle pelli delicate del polmone, si veggono negli sputi di sangue, e parte di quel siero ò nervoso sostanza rapresa, et unita con sali, et inquinamenti della massa del sangue.

Ad experimenta per cadaverum sectionem respondet Riverius inter Moderniores notissimus.

Che il Riverio sia moderno, può essere, perche hà stampato gl' anni passati, mà la dottrina dà lui portata, & in suoi insegnamenti sono le stesse cose, che ne' Prattici Arabi, e Galenisti tutto giorno veggiamo, nè dal suo modo di filosofare si può cavar, che fosse Homo da determinare anche cò sensi questa lite, perche il dire, che in molti si fà prima la pleuritide, e poi passa in polmonia e' un voler far lo strologo, essendo che questi confusi, e quasi communi annoli segni, e ci vorebbe il finestrino di quell' antico Filosopho per veder prima la pleura affetta, e poi la metastasi ne' polmoni; l' asserir poi, che ne' cadaveri si trovino alle volte illesi li polmoni, e putrefatta la pleura nè meno mi muove, perche e' insegnamento di Galeno nel 8. de comp. med. sec. loc. c. primo, che tutti quelli, che sono preocupati in qualche opinione, ò asserto, ancorche sia loro mostrato con evedenza il contrario, gl' occhi; e l' trecchie loro si rendono ciechi, e sorde circa cose, che sono evidentissime à gl' altri, che sono indiferenti, & à questo proposito mi souviene di certo caso occorso molti anni sono. Disputavasi, se in un Cavagliere ammalato vi fosse infiamazione di stomaco dal dolore, che in quel sito avea, & altri segni: venuto à morte, quel medico che nell' infermità avea pensato, e detto, che quel dolore di stomaco non dipendeva da inflammazione, mà da un fumo bilioso, che esternamente lo vellicava, nell' aprir il cadavere, trovando lo stomaco tutto nero, e fraccido, non vi fece alcuna riflessione (era Anatomico insigne) mà passando piu avanti, perche per buona fortuna sua trovò alcune petruccie nella vesica della bile, cosa che frequentemente succede, subito esclamò, ecco la radice del male. Un altro buon Litterato Anatomico de tempi nostri registro in un opera sua insigne questa per rara osservazione. In Asthmatico crebra, & per intervalla anhelosa respiratione affecto, tàm gravi insultu, ut sæpe erecta cervice sederet in paroxismo: mortuo, nullum in pulmonibus vitium, sed in mesenterio magnarum glandularum co-

monis; & hinc oritur, quòd disruptæ ab impetu, & impulsu sanguinis, & forsan ab interna ebullitione fixati sanguinis delicatæ illæ pulmonis pelles apparent in sputis sanguineis unà cum parte illius seri, seu nervosæ substantiæ coagulatæ & unitæ salibus, ac inquinamentis massæ sanguineæ.

Ad experimenta per cadaverum sectionem respondet Riverius inter Moderniores notissimus.

Quod *Riverius* sit modernus, esse potest, quia ejus opera edita sunt præteritis annis, sed doctrina ab ipso allata, ipsiusque documenta eædem sunt res, quas in Practicis Arabibus, & Galenicis quotidie videmus, nec ab ipsius philosophandi modo deduci potest, illum esse Virum aptum ad determinandam vel ipsis sensibus hanc litem, quoniam asserere, in multis priùs fieri pleuritidem, indeque in peripneumoniam migrare, est velle Astrologum exercere, cum hæc habeant confusa, & ferè communia signa, & opus esset fenestello illius antiqui Philosophi aspecturis primò affectam pleuram, inde metastasim in pulmones; asserere porrò, in cadaveribus reperiri interdum illæsos pulmones, & putrefactam pleuram, nec minus me movet, quoniam est documentum *Galeni* in 8 *de comp. med. sec. loc. c.* primo, omnium illorum, qui præoccupati sunt in aliqua opinione, aut asserto, quamvis ipsis evidenter demonstretur contrarium, oculos, & aures reddi cæcos, ac surdas circa res, quæ evidentissimæ sunt aliis, qui indifferentes sunt; & ad rem hanc memoriæ meæ occurrit casus quidam, qui multis ab hinc annis evenit. Disputabatur, an in Equite quodam ægrotante adesset inflammatio stomachi ex dolore, qui illo situ habebatur, aliisque signis: morte correpto, Medicus ille, qui in ægritudine putaverat, ac dixerat, dolorem illum stomachi dependere non ab inflammatione, sed à bilioso fumo, illum externè vellicante, aperiens cadaver, inveniensque stomachum, totum nigrum, & fracidum, nullatenus illum consideravit (& erat celeber Anatomicus) sed ulterius procedens, quoniam, sibi favente sorte, nonnullos invenit lapillos in vesica bilis, quod frequenter succedit, statim exclamavit, en morbi radicem! Alter insignis Literatus Anatomicus nostrorum temporum in suo celebri opere regessit hanc pro rara observatione. *In Asthmatico crebra, & per intervalla anhelosa respiratione affecto, tam gravi insultu, ut sæpe erecta cervice sederet in paroxismo: mortuo, nullum in pulmonibus*

piam

piam inveni, argumento evidenti, non omnia asthmata à desluxionibus in pulmonem, sed sæpe vaporibus solis ex hypochondriis ascendentibus oriri. *Potrei addur altre istorie per mostrar, che il tagliar li cadaveri, per ritrovar i luogi affetti, è negozio, che vuol esser fatto dà homini di giudizio indiferenti, e che non si contentino, nè si maraviglii ne d' ogni cosa.*

Passo ad un altro motivo. Se è vero, che il pulmone sia un aggregato di lobetti, è questi siano formati non di carne, ò parenchima, mà di pelli sottilissime, intorno alle quali sia una rete esattissima, e minima, che quando è tensa, e piena di sangue, à pena si può con l'occhiale vedere: è che di questi lobetti, ramificazione ve ne siano nelle parti interiori quasi infinite, che anno corrispondenza con la trachea: e che mentre non sono tensi li polmoni, rassembrano una mole, e sostanza assai diversa à gl' occhi nostri di quella, che in se sia, onde sin ora s' e' creduto, che sia carne: di più se l' infiammazione altro non e', che un abscesso fatto, non nelle carni, perche non vi sono, e quelle pelicolo sottilissime non sò come si possano dilatare, mà mediante una rottura di que minimi vasi in quei lobetti, ò sini membranosi, d' onde si partecipa alla trachea lo sputo sanguigno: se vere adunque sono tutte queste cose, anzi verissime, ne seguirà, che ogni volta che non si sia fatto un considerabile sfacello non nerezza di parti, non si potrà conoscere una rottura interna de' polmoni, la quale sarà sufficiente ad amazzare un homo mediante la lacerazione de vasi, e sostanza de polmoni, e conseguentemente l' inflammazione, e moto impedito di quasi tutta la massa del sangue, & altri accidenti prodotti. Osservo, che gl' Avversarii stessi in Roma, dove s' essagitò questa controversia trà homini versati, e si trutinò ne' cadaveri, al riferir del Perla, e Marciano contrarii à questa sentenza, non poterono negare, che il polmone non fosse quasi sempre affetto, e per salvar il loro detto, che da questa nostra osservazione verria sbattuto, ricorsero all' aria di Roma, e cose somiglianti: e pure in Germania, Messina, Bologna, Romagna, & altre parti Felice Platero famoso, Anatomico, e diligente Osservatore, Giovanni Zecchi gloria dello studio di Bologna, Alessandro Petronio ristoratore di questa sentenza nel secolo passato, Marsilio Cagnato, che con le sue osservazioni, & erudizioni illustrò il mondo letterato, Etio Cleto, che propugnò questa verità con un erudita apologia, il Panarolo, che

vitium, sed in mesenterio magnarum glandularum copiam inveni, argumento evidenti, non omnia asthmata à desluxionibus in pulmonem, sed sæpe vaporibus solis ex hypochondriis ascendentibus oriri. Possem adducere alias historias, ostensurus, sectiones cadaverum pro reperiendis locis affectis esse rem, quæ exigit fieri à Viris judicio præditis indifferentibus, & qui non satisfiant, & admirentur de omnibus.

Transeo ad aliud motivum. Si verum sit, pulmonem esse aggregatum ex lobulis, hosque efformatos esse non ex carne aut parenchymate, sed ex subtilissimis pellibus, circum quas adsit rete exactissimum, & minimum, quod quando tensum est, & plenum sanguine vix conspicillo aspici potest: & ex his lobulis, ac ramificationibus aliàs esse in partibus interioribus quasi infinitas, habentes communicationem cum trachea: & dum tensi sunt pulmones, videri oculis nostris molem, & substantiam satis diversam ab illa, quæ in se sit, unde huc usque creditum est, carnem esse: ulteriùs, si inflammatio aliud non sit, quàm abscessus factus, non in carnibus, quoniam ibi non adsunt, illæque subtilissimæ pelliculæ nescio quomodò dilatari possint, sed mediante ruptura illorum minimorum vasorum in illis lobulis, seu membranosis sinubus, unde tracheæ communicatur sanguineum sputum: si vera igitur sint hæc omnia, imò verissima, sequitur quòd quotiescumque non fuerit facta considerabilis corruptela cum partium nigredine, agnosci non poterit interna pulmonum ruptura, quæ suffecerit necando homini mediâ laceratione vasorum, & substantiæ pulmonum, & consequenter inflammatione, ac motu impedito totius ferè sanguineæ massæ, aliisque productis symptomatibus. Observo, Adversarios ipsos *Romæ* ubi controversia hæc inter versatos homines exagitata fuit, & ad trutinam revocata in cadaveribus ex relatione *Perlæ*, & *Martiani* huic sententiæ contrariis, non potuisse negare, pulmonem non esse ferè semper affectum, & ut proprium salvarent dictum, quod ab hac nostra observatione tolleretur, recurrisse ad aerem *Romæ*, & similia: & quidem in *Germania*, *Messanæ*, *Bononiæ*, in *Æmilia*, aliisque in partibus *Felix Platerus* celeber Anatomicus, & diligens Observator, *Joannes Zecchius* gloria *Bononiensis* studii, *Alexander Petronius* hujus sententiæ restaurator sæculo præterito, *Marsilius Cagnatus* qui suis observationibus, & eruditionibus literatum Mundum illustravit, *Etius Cletus* qui propugnavit veritatem hanc

arichi

arichì la medicina con le sue mirabili osservazioni, Pietro Crespo famoso comentatore d'Ippocrate, Giulio Cesare Benedetti, che con la sua colonna tutelare stabilì questa sentenza, Pietro Castelli splendore di Roma, e di Messina Giovanni Menelfi celebre letterato, che con le voci, e con la stampa acremente difese questa verità, Giovan Battista Orio, che come oculato testimonio la propagò con le sue epistole, & altri, che dalla forza del senso furono costretti à confessare la verità di questo fatto, benche l'intelletto, per essere preoccupato, diversamente sentisse, come furono Evinio, Vincenzo Baronio l'avevano osservato perpetuamente: & Erofilo, che tagliò 600 cadaveri doppo Ippocrate lo stesso detto avea.

E benche alle volte si trovi la pleura mal trattata, ciò dipende dalla continuazione de' polmoni con essa, essendo una stessa distesa membrana particolarmente ne' fianchi, onde Ippocrate ne conc. scrisse. Siquidem igitur aorta appellata utrinque appendentes pulmonis partes valde inflammatæ fuerint, ut ad latus assideant, hac corporis parte resolvuntur, & livores foras circa costam habent.

Probatur primò ex *Hippocrate* lib. primo de morbis.

Che occorre cercar testi per soper il sentimento d'Ippocrate intorno al luogo affetto nella pleuride, quando evidentissimamente si lascò intendere nel lib. de loc. in hom: dove difusamente trattando la generazione di questo male, registra tali parole. Cum ambo latera doluerint, reliqua verò similia, velut in priore, fuerint, hæc quidem peripneumonia est, illa verò pleuritis! *e di nuovo più sotto soggiunge* si verò alterum tantum (*cioe pulmonum latus*) pleuritis sit, *e perchi non l'avesse inteso, torna à dire* id est morbus costalis, *di modo che mi pare che possiamo conoscere, qual sia la vera intenzione d'Ippocrate in questa materia. Circa poi il testo portato tralascio il giudicio di Galeno spiegato nel 2. de rat. vict. t. 38.* Digna Hippocratis mente non sunt, quæ de morbis, & affectionibus scripta tradit; *tralascio parimento, che con la prattica sezioné de cadaveri, osservazioni, e col tempo Ippocrate avesse potuto imparar cosa, il di cui contrario già avea publicato: & ammettendo il testo, come cita il dotto Benedetti, dico, che Ippocrate insegna, che la pleuritide si fà, quando dà uno sconcerto, e fermento di tutta la massa del sangue si scompongono le sue parti, & una porzione di questo fà decubito* ad latus, *cioè in una parte de'*

erudita apologia, *Panarolus*, qui medicinam ditavit suis mirabilibus observationibus, *Petrus Crispus* celeber Comentator *Hippocratis*, *Julius Cæsar Benedictus*, qui sua tutelari columna hanc sententiam statuit, *Petrus Castellus Romæ* & *Messanæ* splendor, *Joannes Menelphus* celeber Literatus, qui vocibus, & Typis acriter tutatus est veritatem hanc, *Joannes Baptista Orius*, qui uti oculatus testis illam propagavit suis epistolis, aliique, qui à vi sensuum coacti fuerunt fateri veritatem rei hujus, quamvis intellectus, cùm præoccupatus esset, aliter sentiret, uti fuere *Evinius*, *Vincentius Baronius*, &c. id observaverant perpetuò: & *Erophilus*, qui secuit sexcentum cadavera post *Hippocratem* hoc idem dixerat.

Et quamvis interdum reperiatur pleura malè habita, id dependet à pulmonum continuatione cum ipsa, cùm eadem sit extensa membrana præsertim in lateribus; quare *Hippocrates in conc.* scripsit. *Siquidem igitur aorta appellata utrinque appendentes pulmonis partes valde inflammatæ fuerint, ut ad latus assideant, hac corporis parte resolvuntur, & livores foras circa costam habent.*

Probatur primò ex Hippocrate *lib. primo de morbis.*

Quid opus est quærere textus, ut habeatur *Hippocratis* sensus circa locum affectum in pleuritide, dum evidentissimè sensum suum patefecit in *lib. de loc. in hom*, ubi diffusè tractans generationem hujus morbi regerit talia verba: *Cum ambo latera doluerint, reliqua verò similia, velut in priore, fuerint, hæc quidem peripneumonia est, illa verò pleuritis!* & denuo inferiùs subdit: *si verò alterum tantum* (id est pulmonum latus) *pleuritis fit*, & gratia illorum, qui illum non intellexissent, repetit *id est morbus costalis*, ita ut mihi videamur nos posse agnoscere, quænam sit vera intentio *Hippocratis* in hac materia. Quantum autem ad allatum textum, omitto judicium *Galeni* explicatum in 2. *de rat. vict. t.* 38. *Digna* Hippocratis *mente non sunt, quæ de morbis, & affectionibus scripta tradit.* Omitto pariter, practica sectione cadaverum, observationibus, & tempore *Hippocratem* potuisse discere rem cujus contrarium jam ediderat: & admittens textum, uti citat doctus *Benedictus*, dico, *Hippocratem* docere, fieri pleuritidem, dum à perturbatione, & fermento totius massæ sanguineæ dissolvuntur ejus partes, & hujus portio decumbit *ad latus*, id est in pulmonum parte, quoniam *pleuron* juxta *Erotianum*

polmoni, perche Pleuron *secondo Erotiano significa non già la membrana, mà bensì il lato, che ottimamente s' adatta al polmone, che due lati cò suoi gran lobi constituisce, e benche il polmone non abbia carne, pure era all' ora sentimento famoso, che avesse una carne spongosa* sui generis, *la quale ricevendo le flussioni si poteva infiammare nel modo di sopra spiegato. Queste, e simili objezioni, e soluzioni veder potrà l' Oppositore appressoli sopracitati Autori, che maneggiorono questa materia.*

Probatur secundò ratione adducta à Celio Aureliano *lib.* 2. acut. morb. *c.* 16. *sic enim ait:* Sed in peripneumonicis totus tumet pulmo, nec ullus tamen sequitur dolor. *Et eodem in loco*: Nam profectò insensilis est omnis pulmo.

Miè sempre parso assai strano, che volgarmente venga insegnato, che il polmone sia senza senso, poiche la sostanza sua è composta d' un aggregato di membrane, le quali al sentimento commune sono soggette al dolore: Vi sono vasi sanguigni, e trachea, e quelle, che più importa, una quantità di nervi, che sogliono essere la radice del senso nelle parti: E sò, che Ippocrate stesso de int. affect, scrisse: Si pulmo ab erysipelate intumescit, tussis adest sicca, difficultas respirandi, & erecta cervice, nec non dolor fortis, *e lo stesso registra in altri luoghi, di modo che non solo u' e' senso di dolore ne polmoni, mà nelle pulmonie ancora u' è' grandissimo.*

Perche poi nella pleuritide il dolore sia atroce verso le coste, procurerò render una ragione probabile et è che essendo il dolore una nova, & insolita posizione di parti, che apporta novità, e dissomiglianza, e turlazione in quel principio, che sente, e per conseguenza tristezza di senso nelle parti solide, ne nasce, che dove maggior sia la turbazione, ivi maggiore sarà questo senso di dolore; e perche sperimentiamo tutto giorno, che con lo strappar, ò tirar nervi, ò parti membranose, et anco cose mechaniche quello smovimento non è' più veemente nelle parti vicine al movente, mà bensì nelle parti più rimote, anzi verso l' altro capo, et ivi maggior sconcerto si sente, così essendo infiammato il fegato al riferir di Galeno nel 2. *de loc. aff.* jugulum infestat: *Et io parimente sò aver veduto in un cadavere d' una Dama, che pativa dolori atrocissimi verso l' utero, un abscesso in una delle emulgenti, dove mai ebbe vestigio dì dolore, et in un altro essersi trovato un cacolo ramoso ne' reni d' insigne grandezza, e non aver sentito dolore ne' lombi, mà solo nel ginoc-*

significat non membranam, sed quidem latus quod optimè aptatur pulmoni, duo latera suis ingentibus lobis constituenti; & quamvìs pulmo non habeat carnem, tamen tunc celebris erat sententia, eundem obtinere carnem spongiosam sui generis, quæ recipiens fluxiones poterat inflammari modo superiùs explicato. Has, & similes objectiones, ac solutiones videre poterit Oppositor apud supracitatos Auctores, qui tractarunt materiam hanc.

Probatur secundò ratione adducta à *Celio Aureliano* lib. 2. *acut. morb.* c. 16. sic enim ait: *Sed in peripneumonicis totus tumet pulmo, nec ullus tamen sequitur dolor.* Et eodem in loco: *Nam profectò insensilis. est omnis pulmo.*

Mihi semper visum fuit satis arduum, vulgò doceri, pulmonem esse absque sensu, substantia enim ejus componitur ex aggregato membranarum, quæ ex communi sententia dolori subjiciuntur: Adsunt vasa sanguinea, & trachea, & quod magis est, quantitas nervorum, qui solent esse radix sensus in partibus: Et scio, *Hippocratem* ipsum de *int. affect.* ita scripsisse: *Si pulmo ab erysipelate intumescit, tussis adest sicca, difficultas respirandi, & erecta cervice, nec non dolor fortis,* idemque regerit aliis in locis, ita ut non solum sit sensus doloris in pulmone, sed in peripneumoniis etiam sit maximus.

Cur autem in pleuritide dolor sit atrox versus costas, curabo reddere probabilem rationem, estque quòd cum dolor sit nova, & insolita positio partium afferens novitatem, & dissimilitudinem ac turbationem in principio illo sentiente, & consequenter tristitiam sensus in solidis partibus, oritur, quòd ubi major sit turbatio, ibi major erit hic doloris sensus; & quoniam experimur quotidie, diductione, & contractione nervorum, seu membranosarum partium, & in rebus etiam mechanicis dimotionem illam non esse vehementiorem in partibus proximis moventi, sed quidem in partibus remotioribus, imò versus alterum caput, ibique majorem persentiri perturbationem, ità inflammatum hepar ex relatione *Galeni* 2. de loc. aff. *jugulum infestat:* ipseque pariter scio vidisse in cadavere Matronæ, quæ patiebatur atrocissimos dolores versus uterum, abscessum in una emulgentium, ubi nunquam habuit doloris vestigium, & in alio repertum fuisse calculum ramosum insignis magnitudinis in renibus, nec perceptum fuisse

chio;

chio; onde se così è perche ne' cadaveri quasi sempre s' osserva, che quelle pellicole, che constituiscono il polmone, s' attaccano, e' s' uniscono mediante alcune appendici con la membrana, che investe le coste, di modo che il Tulpio ammaestrato dalla sezione de cadaveri affermò che in pochi corpi il pulmone fosse libero, mà sempre legato con quelle propagini membranose, che l' Igmoro pensò essere pituita resiccata: E credo, che queste più presto giovino, ajutando la dilatazione del polmone, che nuocino al respiro, come altri s' imaginò, vedendo io, che gl' ucelli l' hanno tutte attaccate alle costule; e per tanto credo, che essendo ripiene alcune di quelle pelli dell' abscesso fatto nella pleuritide, possano tirar le membrane adjacenti, e successivamente muovere quelle appendici, e così eccitar la violenza del dolore in quelle parti sane, che per essere fortemente attaccate alle coste, e non libere, come sono molte del polmone, ricercano più forte la tiratura, & insieme si sogettano al dolore, dottrina confermata dà Ippocrate, e Galeno, quali osservorono, che il dolore alle volte nella pleuritide ascendebat ad jugulum, ad præcordia, *et altre parti, che più, o meno legatura, ò continuazione avevano, e mosse, e tirate erano: E si può tutto ciò corroborare con l' osservare, che li pleuritici non ponno giacere nel fianco opposto all' ammalato, perche il polmone con tal sito necessariamente stà pendente, e col suo peso strappa la pleura con l' appendici, che ivi s' uniscono: Et Ippocrate stesso spiegando li dolori della pleuritide, si servì di questa parola,* Avulsiones.

Di quì nasce forsi, che vi sono alcune puuture per vere dà tutti riconosciute, nelle quali sul principio non u' è il dolore evidentissimo, ma vi sono vestigi li quali poi col tempo crescendo si fanno sentire con iscorno del Medico, che l' hà conosciuto, perche il tumore forse non è tanto, nè tale, che possa così presto strappar quelle parti, alle quali è attaccato; mà col progresso del tempo facendosi maggiore, con l' irritazione e turbazione veemente eccita il dolore; e benche il senso mostri il dolore nelle costole, e particolarmente per lo più alle mamelle, non è pero da credere, che ivi necessariamente stà il tumore, ò la causa ch' eccita il dolore, poiche hò osservato in una Donna un dolore pungitivo atrocissimo nella parte della mamella sinistra con febre, e tosse arida, e dal polso intercetto, dalle sincopi, e veementissimi altri sintomi son certo, che la causa era uno sconcerto, e fissazione di sangue

dolorem in lumbis, sed solùm in genu; quare si ita sit, quoniam in cadaveribus ferè semper observatur, pelliculas illas constituentes pulmonem hærere, & uniri. Mediis aliquibus appendicibus membranæ investienti costas, ita ut *Tulpius* à sectione cadaverum doctus affirmaverit, paucis in corporibus pulmonem esse liberum, sed semper vinctum membranosis illis propaginibus, quas *Higmorus* putavit esse pituitam exsiccatam: Arbitrorque, has potius juvare, opitulando dilatationi pulmonum, quàm nocere respirationi, utì alii arbitrati sunt, videns ipse, in avibus omnes illas hærere costulis, & interea credo, nonnullas ex pellibus illis plenas abscessu facto in pleuritide posse trahere adjacentes membranas, & successivè movere appendices illas, & ita excitare vehementiam doloris in illis partibus sanis, quæ cùm fortiter hæreant costis, & non sint liberæ, uti sunt multæ pulmonis, requirunt fortiorem tractionem, simulque subjiciuntur dolori, doctrina ab *Hippocrate*, & *Galeno* confirmata, qui observarunt; quòd dolor interdum in pleuritide *ascendebat ad jugulum, ad præcordia*, & alias partes, quæ majorem, aut minorem colligationem, seu continuationem habebant, nec non movebantur, & trahebantur: Potestque id totum corroborari observando, pleuriticos non posse jacere in latere opposito ægrotanti, quoniam pulmo in eo situ pendens manet necessario, proprioque pondere pleuram diducit cum appendicibus, quæ ibi uniuntur: Et *Hippocrates* ipse explicans dolores pleuritidis, usus fuit hac voce, *Avulsiones*.

Hinc forte oritur, aliquas esse pleuritides pro veris ab omnibus cognitas, in quibus sub initio dolor non est evidentissimus, sed adsunt vestigia, quæ postea tempore aucta percipiuntur cum ignominia Medici, qui illas cognovit, quoniam tumor forte non est tantus, nec talis, ut tam cito divellere possit partes illas, quibus hæret, sed temporis progressu cum major fiat, irritatione, ac turbatione vehementem excitat dolorem; & quamvis sensus ostendat dolorem in costulis, & præsertim plerumque ad mammas, credendum tamen non est, ibi necessariò esse tumorem, aut causam, quæ dolorem excitat, etenim observavi in muliere dolorem pungitivum atrocissimum in parte mammæ sinistræ cum febre, & tussi arida, & ex intercepto pulsu, ex syncope, & vehementissimis aliis symptomatibus, certus sum, causam esse perturbationem, ac fixationem sanguinis factam in vasis pul-

fatta

fatta ne' vasi del polmone, e cuore, come da un potente veleno, essendosi soppressa l' orina per più giorni, seguitò un continuo vomito, e frequenti sincopi: E tutti questi sintomi cessorono non cose triacali, dando nuovo moto, non essendo seguito nè sputo di poi, nè orina copiosa, nè sudore.

Per questi ancora, e simili motivi mi vado imaginando, che nelle pulmonie più facilmente s' eviti quella strettezza et angustia nelle parti superiori, che Ippocrate chiama dolorifica sursum, *et altre voltre* doloris acerbitas affixa jugulo, *che tanto travaglia gl' ammalati, perche movendosi il polmone dal peso, e moto dell' aria, che entra, ogni volta che la mole del polmone sia più pesante, e' fuori della proporzione, che richiede per esser mosso dal peso dell' aria, non si ponno riempir i fianchi, e tutti li sini del polmone, ma bensì gravando per la copia del sangue trattenuto ne' vasi, e pellicole di tutta la sua mole, fà una violente forza, e tiratura in quella parte, dove è' lo commun origine di dette pellicole, et il centro, ò tronco de rami, e della trachea, e conseguentemente de' lobetti del polmone, e caso vi fosse altra connessione particolare, perche tutto il polmone è affetto, e causa quel dolore, e senso, che si fà sentir nella parte superiore, come in parte sana, e centro di questo peso. Sò anche, che simil affetti può cagionarsi dalla ramificazione del nervo, che si propaga per i polmoni, et ivi reflesso fà grandissime attaccature.*

Voglio soggiongere certa cosa, che all' Oppositore, et à me dispiace, et è', che in questi mali sonoli segni tanto equivoci, e la natura, ò il male fà tante mutazioni trà se contrarie, che non credo, che l' ingegno umano sin ora abbia potuto evidentemente assegnare le vere cause, perche osservo pleuritidi ammesse per vere, che anno dolore alle volte vago, alcune volte il dolore quieta, e di tanto in tanto s' esaspera: Alcune volte, e spesso sul principio è veementissimo, e mentre peggiora l' ammalato, e più intenso si fà il male, s' oscurra di modo, che più non si sente: Altre volte poi ci sarà il ressiduo de segni, e mire sarà il dolore anco dà principio, e veementissima sarà la pleuritide, e mille altri somiglianti accidenti; e pure e' certo, che l' infiammazione, l' abscesso, ò rottura non può mutarluogo senza far miracoli, e la stessa continuazione, et attaccatura delle parti sempre restano, et alle volte più tosto cresce, che si scemi la materia, e sua turgenza, onde conchiuderò, che mentre abbiamo il senso, che può

monis, & cordis, utì à valido veneno; cùm suppressa fuerit urina ad plures dies, assiduus secutus fuerit vomitus, & frequentes syncopes: Hæcque omnia symptomata cessarunt rebus theriacalibus, novo dato motu, nec inde secuto sputo, nec urina copiosa, nec sudore.

Ob hæc etiam, & similia motiva arbitror, in peripneumoniis faciliùs excitari angustiam illam, in partibus superioribus, quam *Hippocrates* vocat *dolorifica sursum*, & aliàs *doloris acerbitas affixa jugulo*, ægros tantopere molestantem, quoniam cum moveatur pulmo ex pondere, & motu aeris ingredientis, quotiescumque moles pulmonis sit ponderosior, & extra proportionem, quam requirit, ut moveatur à pondere aeris, nequeunt impleri latera, omnesque sinus pulmonis, sed quidem gravitans ob copiam sanguinis retenti in vasis, & pelliculis totius suæ molis, violentam exercet vim & tractionem in illa parte, ubi est communis origo dictarum pellicularum, & centrum, seu truncus ramorum, ac tracheæ, & consequenter lobulorum pulmonis, & si quæ esset alia connexio particularis, quoniam totus pulmo est affectus, causatque illum dolorem, & sensum qui percipitur in parte superiore, tanquam in parte sana, & centro hujus ponderis. Scio quoque hujusmodi affectionem posse causari à ramificatione nervi, qui propagatur per pulmones, ibique reflexus maximas facit adhærentias.

Addere volo quoddam, quod Oppositori, & mihi displicet, estque quòd in his morbis signa sunt adeo æquivoca, & natura, aut morbus tot efficit mutationes inter se contrarias, ut non credam, humanum ingenium huc usque potuisse evidenter assignare veras causas; quoniam observo pleuritides admissas pro veris habentes dolorem interdum vagum, interdum dolor quiescit, & identidem exasperatur: Interdum, & sæpe sub initio est vehementissimus, & dum in pejus ruit æger, intensiorque fit morbus, ita obscuratur, ut amplius non sentiatur: Aliis porro vicibus aderit residuum signorum, mitisque erit dolor etiam sub initio, ac vehementissima erit pleuritis, aliaque mille hujuscemodi accidentia, & tamen certum est, inflammatione, abscessum, seu rupturam non posse mutare locum absque productione portentorum, & eadem partium continuatio, ac adhærentia semper remanet, & interdum potius augetur, quàm diminuatur materia, ac ipsius turgentia; quare concludam,

mostrar

mostrar evidentemente la parte offesa con la sezione de' cadaveri senza specular ragioni, che per esser parto d' ingegno umano, sono sottoposte à gran fallacie (pensando noi benespesso esser inconvenienti cose, quali saranno convenientissime alla Natura) ci possiamo contentare per non incorrere anco nella censura fulminata dà Galeno nel lib. apr. sect. c. 2. Quare Medici illi jure sunt deridendi, qui de rebus evidentibus sententiam non sensoriis, sed demonstratione aliqua ferre conantur.

E caso che l' Oppositore volesse discorrere potrà lungamente filosofare supra li motivi proposti dà Erofilo, e registrati, mà non mai sciolti da Celio Aureliano.

Probatur tertiò experimento. In hoc sane ad expertissimos confugere debemus Anatomicos.

Son certissimo, che il senso è l' unico giudice di questo fatto, mà desideravo, che l' Oppositore avesse portato testimonii de visu, e non de auditu. *Bisognava interrogare quell' che,* citata parte in contradictorio, *ne cadaveri di quei, che morirono di pleuritide, taglioronoli cadaveri, e non que gl' Anatomici, che tagliando cadaveri morti violentemente col raccentar l' istoria delle parti registrano concetti avuti dalla corrente, ò per voler insegnar qualche cosa particolare suppongeno esser vero questo commun concetto è tanto accade al Colembo, quale per dir qualche cosa, perche la natura abbia fatta doppia la pleura, cosa dubia appresso molti, stante che le membrane con la lacerazione delle proprie fibre si possono dividere in molte pelli, u' aggionge quell'* atque hìc sæpe fit pleuritis, *e con quel* sæpe *non esclude altro più proprio luogo della pleuritide. Lo Spigelio stesso seguitando l' equivoco antico, che la pleuritide si denomini da questa membrana, quà la pone insegnando, supposta la doppiezza già accennata, che la purulenza si raduni non solo trà muscoli intercostali, mà trà la dupplicatura della pleura; e pure era bene, che un tant' Autore considerasse l' impossibilità del passaggio della purulenza (caso anche, che si rompesse la detta membrana) ne' polmoni, li quali non hanno que fori, e pori nell' estima sua membrana, che s' imaginorono gl' Antichi, perche trattengono l' aria mà bensì (concesso lo sboccamento della pleura) auvertisce, che più facilmente precipitarebbe nella cavità del petto. Di più riflette, come essendo crudo l' abscesso ne' primi giorni si potesse vedere lo sputo rosso, di poi purulento, concotto, e con qualche lentore, men-*

dum habemus sensum, qui evidenter ostendere potest partem læsam sectione cadaverum, absque speculandis rationibus, quæ cum sint partus humani ingenii, subjiciuntur ingentibus fallaciis (cùm nos sæpe sæpius putemus inconvenientia, quæ erunt convenientissima Naturæ) nos posse esse contentos, ne incurramus etiam in censuram à *Galeno* emissam in *lib. apt. sect.* c. 2. *Quare Medici illi jure sunt deridendi, qui de rebus evidentibus sententiam non sensoriis, sed demonstratione aliqua ferre conantur.*

Et casu quo Oppositor vellet discurrere, poterit longè philosophari super motivis propositis ab *Erophilo*, & regestis, sed nunquàm solutis à *Celio Aureliano.*

Probatur tertiò experimento. *In hoc sane ad expertissimos confugere debemus Anatomicos.*

Certissimus sum, sensum esse unicum judicem rei hujus, sed optabam, Oppositorem attulisse testes de visu, non de auditu. Opus erat interrogare illos, qui citatâ parte in contradictorio in sectione cadaverum pleuritide defunctorum, secuere, cadavera non autem anatomicos illos, qui secantes cadavera violenter mortua, narrando partium historiam regerunt conceptus à communi habitos, seu dum docere volunt aliquid particulare, supponunt, verum esse conceptum hunc communem, & tantum accidit *Columbo*, qui dicturus aliquid, cur natura fecerit duplicatam pleuram, res apud multos dubia, cùm membranæ per lacerationem propriorum filamentorum dividi possint in multas pelles, addit illud, *atque hìc sæpe fit pleuritis,* & illo *sæpe* non excludit alium propriorem locum pleuritidis. *Spigelius* ipse sequens antiquam æquivocationem, quòd pleuritis denominetur ab hac membrana, hìc illam ponit docendo, supposita jàm indicata duplicatura, congeri purulentiam non solum inter musculos intercostales, sed inter duplicaturam pleuræ, & tamen congruebat, tantum Auctorem considerare, non adesse transitum purulentiæ (casu etiam, quo dicta disrumperetur membrana) in pulmones, qui non obtinent foramina illa, ac poros in extima sua membrana, quos imaginati fuere Prisci, quoniam aerem retinent, sed quidem (concesso pleuræ hiatu) advertere, illam facilius in pectoris cavitatem præcipitari. Ulterius advertit, quomodo cùm crudus sit abscessus primis diebus, videri posset sputum rubrum, inde purulentum, & cum aliquo lentore, dum saltus est

tre u' è un s[ta]to mortale di tutta la cavità del petto: Tante pelli vi sono, che framezzano, avantiche condotto sia alla trachea.

Circa poi il detto del Bartolino, questo pigliò dà Prattici la corrente dottrina, anzi conoscendo, che altrove si poteva far questo affetto, per salvar la riputazione de gl' Antichi, e di quanto forse aveua sentito in gioventù, u' aggionse fit vera pleuritis, *cosa che dà gl' altri anche fù copiata: bensì son certo, che il Bartolino per la sua ingenuità, ch' hà sempre mostrato, mentre osservasse uno, ò più cadaveri di pleuritici, trovando l' offesa del polmone senza star à far il calcolo, se prima fù nella pleura, e poi nel polmone, concetto umano, che per certificarlo non vi sono segni, confessarebbe liberamente il vero.*

Nè quì negarò, che nella pleura, e ne' muscoli non possano nascere abscessi, ò infiammazioni, come in tutte le parti, mà bensì crederò, che non portino quei sintomi, e segni, che osserviamo nella pleuritide, nè credorò che questi si possano purgare per quella strada che si crede, nè che portino quel pericolo di vita, che s' osserva nella pleuritide. Ciò ne gl' anni passati s' osservò in un Cavagliere, al quale nelle costule della schiena nacque un tumor interno il quale finalmente suppurò e purgandosi esteriormente rissano, non essendosi osservata difficoltà di respiro, dolor atroce, et altri sintomi, che alla giornata vediamo ne pleuritici.

Empiricam laudantes methodum, dum quot Novatores tot Circulatores.

Quì l' Oppositore confonde gl' Empirici cò saltin banchi. La scuola de gl' Empirici nacque in Sicilia, e visse gloriosa, e più numerosa de razionali. Piacesse à Dio, che in molti, e molti Razionali si potessero cancellar dalla mente quei principii, e progressi falsi, che dalle scuole, e libri hanno apreso le quali servono poi di motivo, e guida nell' operare: Et in cambio di essi se li ponesse una gran pazienza diligenza, e giudizio per osservar ciò, che mostra la quotidiana sperienza, che son certo, che più sicuro, e men fallace sarebbe l' oprar loro. Che poi li Moderni siano cantin banchi, mostra aver viaggiato poco, perche se scorresse l' Italia, Francia, Germania, Ollanda, et Ingilterra, vedrebbe le prime Catedre occupate da Homini, che professando libertà nel filosofare, si fanno sentir Inventori, et Amici de ritrovati nuovi, e vedrebbe, che li Re, e Principi si servono d' essi nelle loro infermità; anziche

Lethalis totius cavitatis pectoris: Tot adsunt pelles intermediæ antequam ad trachæam ducatur.

Porrò circa dictum *Bartholini*, hic accepit à Practicis communem doctrinam, imò agnoscens, alibi posse fieri hanc affectionem, ut servaret æstimationem Priscorum, ac ejus, quod fortè sentierat in juvenili ætate, addidit *fit vera pleuritis*, quod ab aliis etiam fuit exaratum: Certus quidem sum quod *Bartholinus* ob suam ingenuitatem, quam semper præbuit, dum observaret unum, aut plura cadavera pleuriticorum, inveniens læsionem pulmonis, absque constructione calculi, an primùm fuerit in pleura, inde in pulmonibus, conceptus humanus, pro cujus verificatione signa non adsunt, liberè veritatem fatetur.

Neque hîc negabo, in pleura, & musculis non posse oriri abscessus, aut inflammationes, utì in omnibus partibus, sed quidem credam, eas non afferre illa symptomata, & signa, quæ observamus in pleuritide, nec credam, has purgari posse per vias illas, per quas creditur, nec ferre illud vitæ discrimen, quod observatur in pleuritide. Id annis præteritis observatum fuit in Equite, cui in costulis dorsi subortus fuit internus tumor, qui tandem suppuravit, & externè purgatus sanatus est, cum nulla observata fuerit difficultas respirandi, nec dolor atrox, nec alia symptomata, quæ quotidie videmus in pleuriticis.

Empiricam laudantes methodum, dum quot Novatores tot Circulatores.

Hìc Oppositor confundit Empiricos cum Circulatoribus. Empiricorum schola orta fuit in *Sicilia*, vixitque gloriosa, ac numerosior rationalibus. Utinam à multorum, & multorum Rationalium mente possent deleri illa principia, & progressus falsi, quos à scholis, & à libris cæperunt, qui postea inserviunt pro motivo, & duce in operando, & ipsorum vice collocaretur ingens patentia, diligentia, & judicium pro observando eo, quod quotidiana ostendit experientia, certus enim sum, quod tutior, & minus fallax esset illorum operatio. Quod porrò Recentiores sint Circulatores patefacit parum itineratum fuisse, quoniam si percurreret *Italiam*, *Galliam*, *Germaniam*, *Bataviam*, & *Angliam*, videret præcipuas Cathedras occupatas à Viris, qui profitentes libertatem philosophandi sentiuntur Inventores, ac Amici novorum inventorum, videretque, Reges, & Principes uti ipsis in propriis ægritudi-

li

li Rè stessi di simili novità amici, e Prottettori si dichiarano.

Unica Conclusio. Eadem ratione, qua per Novatores convenit sanguinis missio in morbis magnis, probo convenire purgationem, unde nimis errant, dum semper sanguinem mittunt.

E mal informato, perche ne cavano, quando conoscono il bisogno, e si può.

Et nunquam purgant.

Non sono così universali li precetti della medicina, nè loro così ostinati, ch' al bisogno alle volte non diano medicamenti anco solutivi,

Nec in febribus adeo suspectam debere esse purgationem, ostendam.

Lo sentiremo.

Probatur Conclusio. Ideo per Novatores convenit sanguinis missio in magnis morbis, quia insistendum naturæ vestigiis, & constat, quod natura magnos sæpe morbos fœliciter finit per hæmorrhagias.

Benche sia opinione d' alcuni anco Antichi, che il cavar sangue in qualsisia male assolutamente mai possa essir d' utile, e giovamento all' ammalato, mà bensì più tosto di nocumento, snervandosi la Natura; pure col riflettere sopra l' operazioni fatte dalla natura, le quali devon esser norma, e precetto del ben operare al Medico: e con l' osservare, che alle volte l' emorragie, e simili evacuazioni di sangue non solo risanano dalle infirmità mà anche ne' preservano, si può concludere, che la missione del sangue sia rimedio nell' arte medica, e che di questa à suo tempo se ne possano servire gl' Homini ne' bisogni loro per ajuto.

Sentiamo un pocho la minore.

Sed constat etiam, quòd sæpe natura fœliciter finit magnos morbos per diarrhæam, vomitum, sudorem, &c.

Concedo; mà la conclusione non la registra, bensà la distendero io, cioè che noi per curar gl' ammalati ci dobbiamo servire della di arrea, cioè procurar l' uscita del ventre, del vomito, sudore, &c. conclusione che e' verissima, mà altre tanto ò non creduta, ò non seguitata dall' Oppositore, e da' suoi Maestri, perche in tutti li mali ò signo acuti, ò cronici, ò con febre, ò senza febre, e nel principio, e nel fine perpetuamente danno medicamento purgante per via del ventre, e vogliono sempre strascinar la natura ad operare per questa strada, che e' la più infelice, e particolare che sia, lasciando il sudore, e l' orina, che sono vie univer-

nibus; quin imò Reges ipsi hujusmodi novitatum amicos, & Protectores se declarant.

Unica Conclusio. *Eadem ratione, qua per Novatores convenit sanguinis missio in morbis magnis, probo convenire purgationem, unde nimis errant, dum semper sanguinem mittunt.*

Malè eruditus est, quoniam illum extrahunt, dum agnoscunt indigentiam, ac potest id fieri.

Et nunquam purgant.

Non sunt ita universalia Medicinæ præcepta, nec ii ita pertinaces, ut juxta indigentiam interdum non exhibeant medicamenta etiam solutiva.

Nec in febribus adeo suspectam debere esse purgationem, ostendam.

Illum percipiemus.

Probatur Conclusio. *Ideo per Novatores convenit sanguinis missio in magnis morbis, quia insistendum naturæ vestigiis, & constat, quod natura magnos sæpe morbos fæliciter finit per hæmorrhagias.*

Quamvis sit opinio nonnullorum etiam Antiquorum, sanguinis missionem in quovis morbo absolutè nunquam posse utilitatem, & juvamen afferre ægro, sed quidem potiùs nocumentum, cùm enervetur natura; reflectendo tamen ad operationes à natura factas, quæ esse debent norma, & præceptum rectè operandi Medico: & observando, interdum hæmorrhagias, similesque sanguinis evacuationes, non tantùm ægritudines tollere, sed etiam ab illis præservare, concludi potest, sanguinis missionem esse remedium in arte medica, hacque debito tempore uti posse homines pro eorum indigentiis in auxilium.

Percipiamus tantisper minorem.

Sed constat etiam, quòd sæpe natura fæliciter finit magnos morbos per diarrhæam, vomitum, sudorem, &c.

Concedo; sed conclusionem non regerit, illam quidem extendam ipse, scilicet quòd nos pro curandis ægris uti debemus diarrhæa, id est promovere exitum ventris, vomitûs, sudoris, &c. quæ conclusio verissima est, sed tantùmdem vel non credita, vel non sectata ab Oppositore, ipsiusque Præceptoribus, quoniam in omnibus morbis sive acuti, sive cronici sint, sive cum febre, sive sine febre, & in principio, & in fine perpetuò exhibent medicamentum purgans per alvum, & semper naturam trahere volunt ad operandum per viam hanc, quæ omnium maxime est infœlix ac particularis, relictis sudore, & urina, quæ viæ

sali,

ſali, più ſicure, e ſpeſſe volte pratticate della Natura, di più il vomito, l' Emorroidi, e ſimili, abuſo che dal Jachino tanto fù impugnato, e dà Galeno ſteſſo, di quale in tutti li ſuoi libri, dove inſegna il metodo di curar le febri e ſimili mali, più ſi ſerve de gl' incidenti, diuretici, e ſudatorii, che di purganti, quali rariſſime volte propone, nel fine particolarmente de' mali; anzi che nel comento delle predizioni lib. 4. inſegno: Porrò id ipſum ut per coctionem medeatur, excretio quædam eſt, quæ ex urina magna ex parte, rarò per alvum efficiatur: *e ſi trattava die quei mali, ne' qaali gl' Avverſarii con le pillole purgano ceuto volte per epicraſim: e nell' arte parva t. 4. mentre enumera l' evacuaſioni nelle febri putride, e ſue ſtrade, così dice,* Evacuationes autem fiunt per ſanguinis miſſionem, & clyſteris uſum, & per urinæ vias, atque eam, quæ per cutem fit, tranſpirationem, ac propterea per eam, quæ fit ad partes oppoſitam attractionem, atque ad alias propinquas derivationem, nam & ad hoc idem genus pertinet citare menſtrua, atque ora venarum, quæ Græci Hæmorrhoidas appellant, aperire, ac per palatum, nareſque expurgare; *ſi che vediamo, che per purgate la materia delle febri putride Galeno propoſe un infinieà di ſtrade, ne' diſſe parola di dar medicamento, mà ſolo regiſtrò uno criſtere.*

Imò plurimos videmus magnos morbos per diarrhæam ſanari.

E concetto volgare, che l' uſcita di ventre ſia una evacuazione, che poſſa più d' ogn' altra con ſi curezza ſollevar la Natura, onde al riferir del Jachino, mentre copioſa queſta ſiegue, ſi rallegrano gl' ammalati, Parenti, e gl' Aſtanti, ma in fatti così nan e' anzi che ne' mali acuti ſpaventa più d' ogn' altro accidente li dotti, e gli ſperimentati Medici: e ſe daremo una breve occhiata alle quaranta due iſtorie de gl' Epidemii d' Ippocrate unite, e comentate dal Mercuriale Autore favorito dell' Oppoſitore, di remo il tutto eſſer vero, perche trovaremo, che Sileno, che nel primo 2. e 5. ebbe copioſe uſcite, morì nell undecimo: la moglie di Filino nel ſettimo ebbe uſcite, bilioſe, e morì nel vigeſimo: Critone nel ſecondo evacuò bile per ſeceſſo, e nello ſteſſo giorno morì: un tale deſcritto Coleſcens *nel ſettimo ebbe uſcita con lumbrici, e morì nell' undecimo: Ermocrate nel primo, e vigeſimo quarto ebbe copioſe uſcite, e morì nel vigeſimo ſettimo, e l' aggiunta all' iſtorica è ſcorretta, come nota il Mercuriale: la figlia d' Eurianate*

univerſales ſunt, tutiores, & ſæpe à natura adhibitæ, ulteriùs vomitu, hæmorrhoidibus, & hujuſmodi, qui abuſus à *Jachino* fuit tam impugnatus, & à *Galeno* ipſo, qui in cunctis ſuis libris ubi docet methodum curandi febres, & ſimiles morbos, magis utitur incidentibus, diureticis, & ſudatoriis, quàm purgantibus, quæ rariſſimè proponit in fine præſertim morborum; quinimò in commento prædictionum, lib. 4. docuit *Porrò id ipſum, ut per coctionem medeatur, excretio quædam eſt, quæ ex urina magna ex parte, raro per alvum efficiatur*: & agebatur de morbis illis, in quibus Adverſarii pillulis purgant centies pere picraſim: & in *arte parva*, ſ. 4. dum enumerat evacuationes in febribus putridis, ſuaſque vias, ſic ait, *Evacuationes autem fiunt per ſanguinis miſſionem, & clyſteris uſum, & per urinæ vias, atque eam, quæ per cutim fit, tranſpirationem, ac propterea per eam quæ fit ad partes oppoſitam attractionem, atque ad alias propinquas derivationem, nam & ad hoc idem genus pertinet citare menſtrua, atque ora venarum, quæ Græci hæmorrhoidas appellant, aperire, ac per palatum, nareſque expurgare*: igitur videmus, pro purganda materia febrium putridarum *Galenum* propoſuiſſe infinitatem viarum, nec verbum dixiſſe de exhibendo medicamento, ſed ſolum regeſſiſſe clyſterem.

Imò plurimos videmus magnos morbos per diarrhæam ſanari.

Conceptus eſt vulgaris, ventris fluxum eſſe evacuationem, quæ magis, quàm quæcumque alia poſſit ſecurè naturam ſublevare, quare referente *Jachino* dum copioſa ſequitur hæc, gaudent ægrotantes, parentes, & adſtantes, ſed re ipſa ita non eſt, quinimò in morbis acutis terret magis quocumque alio ſymptomate doctos, & expertos Medicos: & ſi breviter inſpexerimus quadraginta duas hiſtorias Epidemiorum *Hippocratis* unitas, & commentatas à *Mercuriali* Auctore gratioſo apud Oppoſitorem, dicemus, totum eſſe verum, quoniam repeп riemus *Silenum* qui in prima, ſecunda, & quinta copioſos habuit exitus alvi, obiiſſe in undecima: Mulierem *Filini* in ſeptima bilioſas habuiſſe dejectiones, & obiiſſe in vigeſima: *Critonem* in ſecunda bilem per ſeceſſum evacuaſſe, eademque die mortuum fuiſſe: quemdam deſcriptum *Coleſcens* in ſeptima habuiſſe exitum cum lumbricis, & obiiſſe in undecima: *Hermocratem* in prima, & vigeſima quarta copioſos habuiſſe exitus, & obiiſſe in vigeſima ſeptima, & additio ad

nel

nel duodecimo ebbe uscita di corpo, e morì: un giovine decumbebat in mendacium foro nel primo, e secondo giorno ebbe gran benefizio di ventre, e nel settimo morì: una Donna ab abortu infantuli circa Partimidem nel primo, secondo, e terzo ebbe uscite copiose, nel settimo morì: un altra Donna ex abortu dal terzo sino al settimo, in cui morì, ebbe uscita di ventre: una Donna in foro mendacii nel primo, e successivamente in tutti li giorni dell' infermità ebbe uscita di ventre, e morì nel decimo quarto: il figlio di Parione nel settimo, nel duodecimo, decimo settimo, trigesimo-quarto, e contravigesimo ebbe copiose evacuazioni di ventre, e morì: l' ammalato in Taso prope aquam frigidam nell' ottavo ebbe copiosa uscita di ventre, e nell' ottagesimo morì: Pitione nell ottavo ebbe evacuazione biliosa, e morì nel decimo: Apollonio in Abderis nel decimo quarto, e vigesimo, quarto ebbe uscita di ventre, nel trigesimo-quarto morì.

All' incontro poi troveremo risanati la moglie d' Epicrate, che nel trigesimo ebbe uscita di ventre, e risanò nell' ottoagesimo: Metone, che nel terzo ebbe un uscita biliosa, e nel quinto, mediante però una larga emorrargia di sangue, che durò anche doppo esser risanato, guarì: Elazomerio, che dal primo giorno sino al decimo quarto ebbe uscita di ventre, e risanò nel trigesimo, restandole un dolore nell' occhio, che si fece sentire nel quarantesimo: Una Donna, che in litore decumbebat, eche nel quinto ebbe un uscita biliosa, e con vomito, e sudore fù liberata: quello, ch' era ammalato in Dealcis horto che doppo uscite seguite nel quinto, sesto, octavo nel quarantesimo con sudore guarì: Eropito che nel contesimo con uscita di ventre fù giudicato: una vergine in Larisca che nel terzo ebbe uscita di ventre, nel sesto, mediante però una larga emortargia, e sangue menstruo risanò.

Potere dunque signor Oppositore, far il calcolo, e paragonar il numero de' morti, che viventi ebbero uscita di ventre, con quelli, che risanorono, e pochissimi trovarete, e forse un solo, che per via d' uscita risanasse, perche ne gl' altri vi fù necessario, che la natura oltre l' uscita tentasse il sudore, e l' evacuazion del sangue.

Di quì potete imparare, che' se la natura con l' instituir purge in diversi giorni

historiam est mendosa, ut notat *Mercurialis*: filiam *Eurianactis* in duodecima habuisse ventris effluvium, & obiisse: *Juvenem, qui decumbebat in mendacium foro*, prima, & secunda die ingens ventris beneficium obtinuisse, & in septima mortuum fuisse: mulierem *ab abortu infantuli circa Partimidem*, in prima, secunda, & tertia copiosas habuisse alvi dejectiones, in septima decessisse: aliam mulierem *ex abortu* à tertia usque ad septimam, in qua obiit, habuisse ventris dejectiones: mulierem *in foro mendacii* in prima, & successivè cunctis diebus ægritudinis habuisse ventris dejectiones, & obiisse in decima quarta: filium *Parionis* in septima, in duodecima, decima-septima, trigesima quarta, & centum-vigesima copiosas habuisse ventris evacuationes, & obiisse: Ægrum in *Thaso prope aquam frigidam* in octava correptum fuisse copiosa alvi dejectione, & in octogesima mortuum fuisse: *Pitionem* in octava evacuationem habuisse biliosam, & obiisse in decima: *Apollonium in Abderis* in decima quarta, & vigesima-quarta ventris exitum habuisse, & in trigesima quarta obiisse.

E contra porrò inveniemus sanatos *Epicratis* uxorem, quæ in trigesima habuit ventris dejectionem, & sanata fuit in octogesima: *Metonem*, qui in tertia habuit biliosam dejectionem, in quinta mediâ tamen larga sanguinis hæmorrhagia, quæ perduravit etiam post sanationem, convaluit: *Elazomerium*, qui à prima die usque ad decimam quartam ventris habuit dejectiones, & sanatus fuit in trigesima, remanente dolore in oculo qui perceptus fuit in quadragesima: mulierem, quæ *in litore decumbebat*, quæ in quinta habuit biliosam dejectionem, ac vomitu, & sudore liberata fuit: illum, qui ægrotabat *in Dealcis horto*, qui post dejectiones secutas in tertia, sexta, octava, in quadragesima sudore sanatus fuit: *Eropitum*, qui in centesima ventris dejectione judicatus fuit: Virginem *in Larisca*, quæ in tertia habuit ventris dejectionem, in sexta, media tamen hæmorrhagia larga, & sanguine menstruo, convaluit.

Potes igitur, Domine Oppositor, inire rationem, & comparare numerum defunctorum, qui viventes correpti fuere ventris fluxu, cum iis qui convaluere, & paucissimos invenies, & forte unicum, qui per alvi viam sanatus fuerit, quoniam in aliis necesse fuit, ut natura præter alvi dejectionem tentaverit sudorem, & sanguinis evacuationem.

Hinc dicere potes, quòd si natura instituendo purgationes diversis diebus

etiam critici non può far, che non sii più il danno, che l' utile perche rare volte giova in riguardo delle molte, che uccide, ò almeno non giovando non può impedir la morte, tanto peggio, e con minor profitto farà il Medico, e particolarmente di quella scuola, quale hà per principio, che quando stà aggravato l' ammalato, si deva purgare, per far qualche cosa, tentando la purga nel principio de' mali, & all' ottavo, e nello stesso stato, dove fù eterno precetto, che si dovesse quietare cò medicamenti, li quali non fanno in conclusione altro, che irritar di vantaggio la natura.

Et accio che meglio intendiate questa verità, vorrei, che consideraste, se pure vi potete aggiustare à questo modo libero, e sensato di filosofare, che nelle febri, come altre volte u' insegnai essendovi uno sconcerto di parti in tutta la massa del sangue, eccitato da un fermento, che ò dà visceri, ò da altra mozione s' e' radunato nello stesso sangue, é facile, che alle volte dalla massa del sangue mediante l' apertura delle bocuzze dell' arterie si separi una gran copia di parti saline scomposte, e rese libere dalla febre, oltre la copia di quell' umor bilioso, e di quell' altro sugo, che vien vomitato dal pancrea ne gl' intestini, & altre porzioui di siero, & aqua: per tanto quelle particole sulfuree, e saline, ò serose, ch' escono per il ventre nelle febri non sono per lo più porzione della materia, che fà la febre, mà bensì per esser effetti della febre, col suo uscire non giovano, mà servono solo di tristo segno. Potrete anco aggiungere la copia de' cibi consumati, pesti, e somiglianti dati à gl' ammalati con condimento, e forma assai lontana dal consueto, in uno stomaco, dove in vece di quell' aqua forte naturale precipitano bile, sali, e cose simili, che servono più tosto d' irritazione, & ad indurre corruttella, che aiuto: e questi stessi cibi spinti fuori dello stomaco, mentre passano per gl' intestini, ricevono quella tintura nel duodeno, e con l' uscire danno à credere al Medico puoco cauto, che si vada minorando la miniera della febre. Accade ancora, che essendo un abscesso in una parte, ò dolore, particolarmente nel ventre inferiore, prima si confonde la trafila di tanti vasi, e dalla continua irritazione, oltre l' esser fusi, e agri gl' umori, si comprimono le parti e particolarmente gl' intestini, e ne siegue l' evacuazione, come succede nell' irritazion fatta dal medicamento: ed altre tali cause à noi ignote vi saranno potenti tutte à sconcertar l' economia del

etiam criticis efficere non poteſt, quin majus non ſit damnum, quàm utilitas, quoniam raró juvat, habita ratione ad multas vices, quibus enecat; aut ſaltem non juvando non poteſt inhibere mortem, eo pejus, minorique profectu aget Medicus, & præſertim ex illa ſchola ſtatuente, quod, dum gravatur æger, purgandum ſit, ut aliquid agatur, tentando purgationem in principio morborum in octava; & in ipſo ſtatu ubì fuit æternum præceptum, quieſcendum eſſe medicamentis, quæ tandem aliud non efficiunt, quàm irritare abundè naturam.

Et ut melius percipias hanc veritatem, vellem, ut conſiderares, ſi tamen potes accommodari huic modo libero, & ſenſato philoſophandi, in febribus, ut alias te docui, cum adſit perturbatio partium in tota ſanguinis maſſa excitata à fermento, quod vel à viſceribus vel ab alia motione congeſtum eſt in eodem ſanguine, de facili interdum à ſanguinis maſſa, media apertione oſculorum arteriarum, ſeparari ingentem copiam partium, ſalinarum ſolutarum, & in libertate poſitarum à febre præter copiam illius bilioſi humoris, illiuſque alterius ſucci à pancreate in inteſtina eructati, aliaſque ſeri, & aquæ portiones: illæ interim particulæ ſulphureæ, & ſalinæ, ſeu ſeroſæ per alvum egredientes in febribus ut plurimùm non ſunt portio materiæ excitantis febrem, ſed quidem cùm ſint febris effectus, exitu ſuo non juvant, ſed tantùm triſte ſignum ſunt. Poteris etiam addere, copiam ciborum conſumptorum, pertuſorum, & ſimilium ægris exhibitorum cum condimento, & forma ſatis à conſueto remota in ſtomacho, in quo vice illius aquæ fortis naturalis præcipitantur bilis, ſales, & ſimilia, quæ inſerviunt potius pro irritatione, & inducenda corruptela, quam pro auxilio: hæcque ipſa cibaria è ſtomacho ejecta, dum inteſtina pertranſeunt, tincturam illam recipiunt in duodeno, & exeuntia perſuadent Medico parum cauto, minorari febris mineram. Accidit etiam quòd cùm abſceſſus ſit in aliqua parte, aut dolor, præſertim in infimo ventre, priùs confunditur per tot vaſa filtratio, & ab aſſidua irritatione, præter ſuſionem, & acredinem humorum, comprimuntur partes, & præcipue inteſtina, ſequiturque evacuatio, utì accidit in irritatione facta à medicamine: aliæque hujuſmodi cauſæ nobis ignotæ aderunt potentes omnes perturbare œconomiam corporis humani, &

corpo

corpo umano, e conseguentemente à provocar l' uscita di ventre nelle febri, e simili mali; e pure sarà per lo più vero, che tal materia non è la causa primaria ch' eccita la febre, mà più tosto effetto; e di più conoscerete perche di rado giovino, poiche se non s' evacua nelle febri quel principio fermentativo, ch' eccita lo sconcerto, e moto febrile nel sangue tutto, ò non si lega, e si rende non attivo, al certo non cessando l' occasione del movimento, non cessarà la febre; mà perche con l' uscita non si ponno evacuar tutti gl' inquinamenti, ò fermenti del sangue, atteso che poche sono l' arterie in riguardo del tutto, che terminano à gl' intestini, e quello, che si separa ivi, non e' necessariamente detto principio, mà e' quello, che à caso si fà strada col siero acqueo, et altre parti. Di più vi sono materie, come la linfa, sugo nervoso et altri fermenti particolari, che finalmente si vanno tutte l' ore mescolando col sangue, e questi più facilmente si depurano col sudore, et altre evacuazioni, che con l' uscita: E per tanto vuol essere un miracolo, che que gli inquinamenti, ch' eccitano la febre, non essendo in gran parte portati all' arterie de gl' intestini, di là in gran quantità uscendo, possino terminar le febri con l' uscita del ventre. Nè è da credere, che nel vigore, e stato, essendo anco cruda la materia senza turgenza, la quale rarissime volte in queste nostre parti s' osserva, il Medico con un medicamento purgante, che di sua natura colliqua, et infiammando apre diversi meati, posse facenddo una determinata evacuazione di tutto quel fermento che infetta il sangue, e promove la fermentazione, risanar l' ammalato dalla febre, perche Ippocrate per nostro auvertimento, benche vario fosse in diversi tempi, pure ne gl' aforismi proibì il purgare così di facile ne gl' acuti, come volgarmente si costuma, e nel quinto de gl' Epidemii registrò con l' ingenuità propria d' un par suo olcune istorie di quei, che merirono lo stesso giorno doppo aver preso il medicamento purgante, ò mal condotti poco doppo, frà quali u' è Sconfolo pleuritico, Firistide, li fratelli d' Andrea, la moglie d' Antimaco in Farisca, una serva Barbara, Artandro, Ticone, un Giovane, che venne dà Puboa, et un altro Lubo.

Sanari paucos per hæmorrhagias, testes sunt quicumque Medicinam exercent.

Sò, che Ippocrate essercitò la Medicina, medicando Provincie regni intieri, e nel caso nostro ebbe à dire nel 2. de gl'

consequenter provocare fluxum ventris in febribus, & hujusmodi morbis; & tamen ut plurimùm verum erit, hujusmodi materiam non esse causam primariam, quæ excitat febrem, sed potius effectum; & ulteriùs cognosces, cur rarò juvent, etenim nisi evacuetur in febribus principium illud fermentativum excitans perturbationem, & motum febrilem in toto sanguine, aut non vinciatur minúsq; activum reddatur, sanè cum non cesset motionis occasio, non cessabit febris; sed quoniam alvi fluxu evacuari nequeunt cuncta inquinamenta, seu fermenta sanguinis, cùm respectu ad totum paucæ sint arteriæ ad intestina terminantes, & illud, quod ibi separatur, non est necessariò dictum principium, sed est id, quod casu sibi viam aperit cum sero aqueo & aliis partibus. Ulteriùs adsunt materiæ, utì lympha, succus nerveus, & alia fermenta particularia, quæ tandem cunctis horis immiscentur sanguini, hæcque faciliùs sudore depurantur, aliisque evacuationibus quàm alvi fluxu: Et interea portentum requiritur, ad hoc ut illa inquinamenta febrem excitantia, cum non in magna parte deferantur ad arterias intestinorum, inde in ingenti copia exeuntia possint tollere febres ventris fluxu. Nec credendum est, in vigore, & statu, cum sit adhuc cruda materia absque turgentia, quæ rarissime in his nostris partibus observatur, Medicum purgante medicamento ex natura sua colliquante, & inflammando diversos aperiente meatus posse determinatam faciendo evacuationem totius fermenti sanguinem inficientis, & fermentationem promoventis, ægrum à febre restituere, quoniam *Hippocrates* pro nostrûm monitu, licet diversis temporibus varius fuerit, in aphorismis porrò prohibuit tam de facili in acutis purgare, utì vulgò in usu est, & in quinto Epidemiorum regessit propriâ sui ipsius ingenuitate aliquas historias eorum, qui ipsa die mortui fuere post assumptum medicamentum purgans, vel paulo post male se habuerunt, inter quos est *Sconfolus* pleuriticus, *Phiristides*, Fratres *Andreæ*, *Antimachi* uxor in *Larisca*, serva Barbara, *Artander*, *Ticho*, Juvenis qui accessit ex *Puboa*, & alius *Lubus*.

Sanari paucos per hæmorrhagias, testes sunt quicumque Medicinam exercent.

Sciò, *Hippocratem* exercuisse Medicinam medendo Provinciis, regnisque integris, & in nostro casu dixisse in 2. Epi-

Epidemii sanguinis eruptiones largæ ex naribus plerumque liberant, *come sperimento è gli in molti che pativono di milza, nel* 4. *de gl' Epid. risanati con l' emoragia della narice sinistra, in Crotone, in Licinio Grammatico, nella serva d' Olimpiodoro, in un' altra donna registrata parimente nel* 4. *de gl' Epid. nella moglie dell' Ortolono in Elide nel* 5. *de gl' Epid. et in altri molti, e nel* 1. *de gl' Epid. alla sezi.* 3. *registrò,* Erant autem febrium ardentium affectiones, quibus quidem benè ac largè sanguis per nares erupit, per hoc maximè servabantur, & nullum novi, qui in hac constitutione mortuus esset, si rectè ipsi sanguis profluxisset, *e lo prova con molte istorie: Et il non osservar oggidì emorragie così frequenti, et altri crisi dipende forse dal continuo operar del Medico, il quale e con cose cordiali, ò siropi magistrali, che per lo più otturano liminimi meati del corpo, et impediscono le separazioni da farsi dalla Natura, travaglia l' ammalato, et aggrava la Natura.*

Epid. *Sanguinis eruptiones largæ ex naribus plerumque liberant*, uti expertus fuit ille in multis liene laborantibus *in* 4. *Epidem.* hæmorrhagia è sinistra nare sanatis, in *Crotone*, in *Licinio* Grammatico, in famula *Olympiodori*, in alia muliere regesta pariter *in* 4. *Epidem.* in uxore *Hortulani* in *Elide* in 5. *Epidem.* & in multis aliis, & in primo *Epid. sect.* 3. regessit, *Erant autem febrium ardentium affectiones, quibus quidem bene ac largè sanguis per nares erupit, per hoc maxime servabantur, & nullum novi, qui in hac constitutione mortuus esset, si rectè ipsi sanguis profluxisset*, idque probat multis historiis: Et non observare hodiè hæmorrhagias ità frequentes, aliasque crises, pendet forsan ab assidua Medici operatione, qui & rebus cardiacis, aut syrupis magistralibus, plerumque occludentibus minimos meatus corporis, & impedientibus separationes faciendas à Natura, vexat ægrum, & gravat Naturam.

Ad *Galenum* respondent communiter, habuisse suspectam in febribus purgationem eradicativam, omnia enim purgantia calida sunt, sed cum febris remiserit, etiam adhiberi possunt. Hinc *Hippocrates lib.* 1. *de purg. medic.* Quicumque igitur à febribus fortibus corripiuntur, his Medicamenta purgantia dare non oportet, donec remiserit febris.

Ad Galenum *respondent communiter, habuisse suspectam in febribus purgationem eradicativam, omnia enim purgantia calida sunt, sed cum febris remiserit, etiam adhiberi possunt. Hinc* Hippocrates lib. 1. de purg. medic. *Quicumque igitur à febribus fortibus corripiuntur, his medicamenta purgantia dare non oportet, donec remiserit febris.*

Questa non e' la sola cagione, mà molte, e molte ne potete raccorre dalle cose sin quì dette, e mi maraviglio di voi, e del vostro Maestro, che altrove asserite in morborum principiis gravissimis cum symptomatis, etiam crudis existentibus succis, est purgandum, *hora confessate con Ippocrate*, quicumque igitur à febribus fortibus corripiuntur, his medicamenta purgantia dare non oportet, donec remiserit febris. *E perche voi, et altri ancora possono intendere, quanto sia pernicioso il purgare sempre nel fine particolarmente de mali, quì spiegarò uno certo concetto del mio Maestro.*

Hæc non est unica ratio, sed multæ & multæ colligi possunt ex rebus huc usque dictis, mirorque vos, ac Præceptorem vestrum qui alibi asseretis *in morborum principiis gravissimis cum symptomatis, etiam crudis existentibus succis, est purgandum*, modo fateri cum *Hippocrate*, *Quicumque igitur à febribus fortibus corripiuntur, his medicamenta purgantia dare non oportet, donec remiserit febris.* Et ut vos, aliique etiam capere possint, quàm sit perniciosum purgare semper in fine præsertim morborum, hìc exponam quemdam conceptum Præceptoris mei.

Fù osservazione d' Ippocrate nel lib. de vet. Med. che ne cararri, et nelle flussioni del naso, mentre esce la materia, la quale per esser agre, e salina corrode le narici, e parti, per dove passa, pure ancora ch' esca la materia peccante, non cessano il male, et li sintomi, ma all' ora solo si sente solevato l' amalato, quando ciò, ch' esse, e ben mescolato, e per consequenza cotto; onde da questa osservazione si cava, che l' evacuar li corpi, che

Fuit observatio *Hippocratis* in lib. de vet. Med. in catarrhis, & fluxionibus nasi, dum exit materia, quæ cum sit acris, & salina, corrodit nares, & partes per quas transit, tamen licèt materia peccans exeat, non cessare morbum, ac symptomata, sed tunc solummodo levamen persentire ægrum, jamque cessare morbum, dum id quod exit, est rectè mixtum, & consequenter coctum; quare ex hac observatione deducitur, quòd evacuatio corporum, naturam deturban-

xon

scompongono la Natura & eccitano il male, non e strada, e modo, che facilmente termini il male, perche nè tutti escono; e resta bene spesso quel principio che di novo gl' eccita: Di più che la cozione è il vero termine delle flussioni, fermentazioni, e simili radici di male, e questa al parere d' Ippocrate è una forte mescolanza, e legatura di que l' corpi, che più del dovere liberati, e posti in moti si fanno sentire; e perche come altre volte vi lò insegnato, il nostro corpolà bisogno di molte cose, e di queste medesime, che chiamiamo morbose, di quì nasce, che per ben medicarlo, non è d' vopo privarlo, dato anche che il purgante lo potesse fare, mà il vero rimedio è unirle, e mescolarle con altre, ut inconspicua fiant, *Così vi rideresté d' un artefice, che per racconciar, e render il moto ad un orologio, volesse ogni volta gettar via parte delle ruote, et altri ordegni, che servono al moto, mà bensì lo consigliareste, che procurasse d' unire, e dispor bene quelle ruote, che conservando la simetria, e la mutua applicazione, et addattazione rendessero ben composto l' orologio.*

In oltre se e' vero ciò, che insegnè Ippocrate, che la medicina est appositio, & ablatio, *come mai non cade in pensiero, che alle volte nella massa del sangue vi fosse bisogno di qualche cosa, mà sempre s' hà da Medici far concetto, che vi sia cosa, che come superflua sià quanto prima dà evacuar dal corpo? E pur saria bene riflettere, che vi può mancar qual che cosa, e che quelle stesse, che vi sono, per non essere debitamente situate, cioè nè troppo legate, nè troppo unite, non fanno l' offizio loro onde non è sempre à proposito quel solo rimedio bi purgare, mà altri più miti, e sicuri; mà credo che queste cose, per non esser sottigliezze metafisice, non vi piaciano, benche siano d' Ippocrate per tanto passiamo ad alto.*

Vos vero per vestras sophisticationes deprecor, per vestra exoro phantasmata, ut *Galenum* immediate post adductam à vobis auctoritatem audiatis, ait namque, Atque huic quidem admodum utiles fore libellos nostros spero (erunt autem hujus generis omninò pauci) reliquis opus hoc perinde fore superfluum, ac si quis Asino fabulam narraret. Superfluum equidem est *Galeni* opus de natural. facult. quibuscumque Medicis Novatoribus; igitur, &c.

Poco avertito per ultimo vi mostrate, Signor Oppositore, poiche non avendo nè meno superficialmente inteso ciò, che il vostro Galeno evidentemente insegna,

tium, & morbum excitantium, non est via, & modus, quo facile terminetur morbus, quoniam nec cuncta exeunt, remanetque sæpe sæpius principium illud quod illa excitat: Ulteriùs quòd coctio verus est terminus fluxionum, fermentationum, & similium morbi radicum, hæcque ex *Hippocratis* sententia est fortis miscella, & nexus illorum corporum, quæ plus justo liberata, & in motum acta percipiuntur; & quoniam, uti aliàs te docui, corpus nostrum indiget multis, hisque iisdem, quæ morbosa vocamus, hinc oritur, quòd ut ei rectè medeatur, non opus est illud privare, dato etiam quod purgans id efficere posset, sed verum remedium est illa unire, & aliis immiscere, *ut inconspicua fiant.* Sic Artificem irrideres, qui ut componeret, motumque restitueret horologio, cunctis vicibus ejicere vellet partem rotarum, aliorumque organorum motui inservientium, sed quidem illum hortareris, ut curaret unire, ac rectè disponere rotas illas, quæ servando symmetriam, mutuamque applicationem, & adaptationem, redderent rectè compositum Horologium.

Præterea si verum sit id, quod docuit *Hippocrates*, quòd Medicina *est appositio & ablatio*, cur nunquam cogitatur, massam sanguineam aliquo indigere, sed semper à Medicis concipiendum est, aliquod adesse, quod tanquam superfluum quàm primum evacuari è corpore debet? Et sane congrueret considerare, aliquid posse deficere, & illa eadem, quæ adsunt, cum non sint debitè locata, id est nec nimis vincta, nec nimis unita, proprio non fungi officio, quare non semper facit ad rem solum illud remedium in purgando, sed alia mitiora, & tutiora; sed arbitror, res has, cum non sint metaphysicæ subtilitates, vobis non placere, quamvis *Hippocratis* sint, interim ad aliud transeamus.

Vos vero per vestras sophisticationes deprecor, per vestra exoro phantasmata, ut Galenum *immediatè post adductam à vobis auctoritatem audiatis, ait namque, Atque huic quidem admodum utilis fore libellos nostros spero (erunt autem hujus generis omninò pauci) reliquis opus hoc perinde fore superfluum, ac si quis Asino fabulam narraret. Superfluum equidem est* Galeni *opus de natural. facult. quibuscumque Medicis Novatoribus; igitur, &c.*

Parvam prudentiam tuam ultimo patefacis, Domine Oppositor, nam cùm ne superficie tenus quidem intellexeris id, quod *Galenus* tuus docet dum trium-

mentre

mentre trionfando pretendere anientar il mio Maestro, evidentemente fate palese le vostre imperfezioni: E che ciò sia vero, osservare che Galeno insegna, che chi vuol sapere, et esser superiore al volgo, è necessario, che infiammato, d' amore del vero, legga, e consideri quæ rebus sensui patentibus consentiant, quæque rursus dissentiant iisdem, ac si illa quidem suscipere, hæc respuere; *onde lascia la libertà a sensi governati dalla ragione interno algiudicio del insegnamento de Vecchi, et essendo questa una proposizione vera, e scritta à posteri, anzi una legge, indubitatamente non sarà esente Galeno dà questa, e noi stessi potremo anzi come amici del vero saremo obligati ad osservarla. E perche Galeno vidde, che per questo giudicio u' erano necessarie alcune cognizioni filosofiche sensate, vi propose là prattica de libretti de natur. facult. ne vi crediate, che per i libri intendesse le proposizioni registrate apunto in detti libri, mà bensì la materia, poiche stando in suo vigore quel primo precetto dell' arbitrio, chehà il senso con la ragione sopra tutti gli scritti, non si poteva constrengere all' asserzione determinata de dogmi ivi insegnati, se non con quella cautella dà lui insegnata e sempre vigorosa, per tanto concluse, doppo avervi fatto riflessione, che pochi erano per esser quelli, come in effetto succede sempre, che dovevano cercare dubitando, e far giudice il senso, et à gl' altri era per riuscir superfluo questo assioma, apunto come* si quis asino fabulam narret. *Quello poi, che registrate* superfluum equidem est *Galeni* opus de natur. facult. quibuscunque Novatoribus *e' un epressa bugia, poiche il principalestudio, che fannoli Moderni, è intorno le materie, e problemi trattati ne libri de nat. facult. cioe intorno l' uso de visceri, che fannole cozioni, et espulsioni: Et in somma l' economia dell' animale è la materia, circa la quale solamente con inventi anatomici, e mecanici faticano li Moderni, procedendo sempre con la predetta cautella di Galeno, onde non vi corre l'* igitur, &c. *perche quando e gli dice* hoc opus *non intende* de natur. facult. *come per vostra cortesia, signor Contradittore, pretendere indovinare, mà bensì l' assioma, et insegnamento di sopra fusamente inculcato, e così concludendo quel* pauci *toccherà à loro realmente, perche tali sono, et à voi quel* reliquis, *perche non volete dubitare, ne servirui del precetto di Galeno, facendo arbitro il senso, e non dilettandovi di Fisiologia, e di Notomia, stante che avete altra*

phando Præceptorem meum annihilare intendis, evidenter palam facis imperfectiones tuas; quódque id verum sit, observa, *Galenum* docere, cuicumque cupienti sapere, & superiorem esse vulgo, necesse esse, ut inflammatus veritatis amore legat, ac consideret, *quæ rebus sensui patentibus consentiant, quæque rursus dissentiant iisdem, ac si illa quidem suscipere, hæc respuere*; quare libertatem relinquit sensibus à ratione directis circa judicium de doctrina Veterum; cumque hæc sit propositio vera, & ad posteros scripta, imo lex, absque dubio non erit ab hac immunis *Galenus*, nosque ipsi poterimus, imo tenebimur, uti veritatis amici, eam observare. Et quoniam *Galenus* vidit ad hoc judicium necessarias esse aliquas cognitiones philosophicas sensatas, proposuit praxim opusculorum *de natur. facult.* Nec credatis, illum pro libris intellexisse propositiones in dictis sane libris regestas, sed quidem materiam, etenim vigente priori illo præcepto de arbitrio, quod obtinet sensus una cum ratione super cunctis scriptis, non poterat adstringi determinatæ dogmatum assertioni ibi conscriptæ nisi cum illa cautione ab ipso præcepta, & semper vigente; interea conclusit post habitam super hoc animadversionem, paucos futuros esse eos, utì re ipsâ semper contingit, qui quærere debebant dubitando, ac judicem constituere sensum, ac reliquis evasurum esse superfluum hoc axioma, utì quidem *si quis asino fabulam narret.* Illud porrò, quod regeris *superfluum equidem est* Galeni *opus de* natur. facult. *quibuscumque Novatoribus*, est expressum mendacium, nam præcipuum studium, cui incumbunt Recentiores, est circa materias, & problemata tractata in libris *de nat. fac.* id est circa usum viscerum, coctiones, & expulsiones conficientium: Et in summa œconomia animalis est materia, circa quam tantummodo inventis anatomicis, & mechanicis laborant Recentiores, procedentes semper cum prædicta *Galeni* cautela, hinc non sequitur *igitur*, &c. quoniam dum ille dicit *hoc opus*, non intelligit *de natur. facult.* utì pro benignitate tua, Domine Contradictor, divinari intendis, sed quidem axioma, & documentum superiùs fusè inculcatum, & ita concludendo, illud *pauci* illos realiter attinget, quoniam hujusmodi sunt, & tu illud *reliquis*, quoniam dubitare non vis neque uti præcepto *Galeni* arbitrum reddendo sensum, nec delectando Physiologia, ac Anatomia, cum habeas aliam

strada

strada omnium securissimam, *e conseguentemente sarite simile a quel sensitivo destinato dallá Natura à portar some, al quale si narra la favola.*

*Di quì verrei, che conosceste, Signor Oppositore, che la libertà nel filosofare non può mai servire d' ingiuria ad altri, quando è espresso insegnamento de gl' antichi Maestri confermato con l' opere loro, che sola verità deve essere il motivo, et ultimo fine dell' animo nostro, onde Ippocrate, che fù di tanta pietà, non poche volte impugnò la scuola de Gnidii, et altre famose sette più antiche di lui: Aristotile scrisse controli dogmi non solo del Maestro Platone, mà di tutti li suoi Antecessori: Galeno stesso non poche volte riprese Ippocrate, do modo che ebbe à dire Prospero Marciano, Galenum do*ctrinam *Hippocratis* nomine potius, quam revera insecutum, cum constet in ejus librorum censura magis, quam in eorum expositione laborasse, nam cùm gloriæ avidissimus esset, contradicendi studium adeo innatum habuit, ut nullus scriptor in ejus manus pervenerit, quem repræhendere non fuerit ausus.

Et ecco già terminata la soluzione delle proposte opposizioni, nè ad altro mi stenderò, che raccordar all Oppositore, che Ippocrate frà le opere, le quali per ammaestramento del Mondo publicò molte ne compose per render ben morigerato il Medico de decenti ornatu, de præceptionibus; *non sarebbe perciò male il consumar qualche tempo nella lettura in questi, per rendersi pronto ciascuno à frenar l' immoderate passioni, et à riformarsi per vero Medico, perche insegnò Ippocrate* de decenti ornatu, *che nella Medicina vi sono* quæcumque requiruntur ad coercendam intemperantiam, insitiam, avaritiam, concupiscentiam, rapinas, & impudentiam.

Mà non lasciò finalmente di dire, che m' è per ora parso bene scrivere in Italiano, acciòche meglio m' intendino anche gl' idiotti, tanto più che nel secolo presente è stata costumanza d' Homini celebratissimi, come il Galileo, Renato des Cartes, Boyle Monf. delle Cambre, M. Tardi, Alessandro Tassoni, &c. scrivere nel proprio idioma materie filosofiche, matematiche, e medicinali ancora.

viam *omnium securissimam*, eris uti illud sensitivum addictum à Natura ferendis oneribus, cui narratur fabula.

Hinc vellem, ut agnosceres, Domine Oppositor, libertatem in philosophando nunquam esse posse aliis in injuriam, dum expressum est documentum priscorum Præceptorum confirmatum ab ipsorum operibus, solam veritatem debere esse motivum, ut ultimum animi nostri finem, quare *Hippocrates*, qui tantæ fuit pietatis, non paucis vicibus impugnavit scholam *Gnidiorum*, aliasque celebres sectas ipso antiquiores: *Aristoteles* scripsit contra dogmata non tantùm Præceptoris Platonis, sed omnium ejus Antecessorum: *Galenus* ipse non paucis vicibus repræhendit *Hippocratem*, ita ut dixerit *Prosper Martianus*, Galenum *doctrinam* Hippocratis *nomine potiùs, quàm reverà insecutum, cùm constet in ejus librorum censurâ magis, quàm in eorum expositione laborasse, nam cum gloriæ avidissimus esset, contradicendi studium adeo innatum habuit, ut nullus scriptor in ejus manus pervenerit, quem repræhendere non fuerit ausus.*

Et en jam completam solutionem propositarum oppositionum, nec ad aliud me extendam, quàm ad revocandum in Oppositoris memoriam, *Hippocratem* inter opera, quæ pro docendo terrarum orbe edidit, multa composuisse, ut redderet medicum optimis, & sanctissimis moribus præditum, *de decenti ornatu, de præceptionibus*; propterea malum non esset aliquid temporis terere in horum lectura, ut quisque promptus reddatur ad immoderatas cohibendas passiones, & se revocandum ad verum medicum, quoniam docuit *Hippocrates de decenti ornatu*, in medicina existere, *quæcumque requiruntur ad coercendam intemperantiam, insitiam, avaritiam, concupiscentiam, rapinas, & impudentiam.*

Sed tandem non omitto dicere, mihi nunc visum fuisse congruum conscribere *Italico* idiomate, ut melius me capiant etiam Idiotæ, eo magis quòd præsenti seculo mos fuit celeberrimorum virorum, ut *Galilei, Renati des Cartes, Boyle, D. delle Cambre, D. Tardi, Alexandri Tassoni*, &c. proprio idiomate conscribere materias philosophicas, mathematicas, & medicas etiam.

DE RECENTIORUM MEDICORUM STUDIO DISSERTATIO EPISTOLARIS AD AMICUM.

AMICO GAUDIUM.

PLurimi nostro hoc sæculo mederi desiderant; sed ad benè medendum admodum pauci rectè disponuntur. Omnes uno ore fatentur pro tuenda, firmandaque hominum valetudine [qua sine Vitæ omnis fruitio, & usura lucis acerba est] omnem lapidem movendum esse: sed hunc finem ostentant potius, quam quærant, & sterili voluptate pergunt, non quà eundum, sed quà itur, nec cognoscunt pluribus meliora non placere.

Istius dissertationis Epistolicæ hoc erit argumentum, *Senecæ de vita Beata* auctoritate munitum; ubi sic testatum reliquit, *Atqui nulla res nos majoribus malis implicat, quam, quod ad rumorem componimur, optimà rati ea, quæ magno assensu recepta sunt, quorum exempla nobis multa sunt; nec ad rationem; sed ad similitudinem vivimus.* Magno assensu nostrorum temporum medici tria recipiunt; subtiliorem videlicet anatomen, dendranatomen, & Anatomen comparatam; Hanc triplicem anatomen, si demonstravero, aut parum, aut nihil solidiori medicinæ Practicæ inservire, illicò constabit plurimos medendi desiderio flagrare; sed ad benè curandum admodum paucos dirigi.

Opus hoc est laboriosum, non physicè, sed moraliter, tum quia multorum animus est præoccupatus, tum quia novitas, licet vacua, magis arridet, quam vetustas licet plena, tum quia dubitativæ assertiones non sine difficultate evertuntur, tum quia in observatione non est unus doctorum consensus; cum idem ab omnibus æqualiter non videatur, & præcipuè in minimarum rerum disquisitione. Attamen ingenuè quid sentiam aperiam, & potiori jure, quam *Gavassetus* suo tempore, qui in *Præludiis Anatomicis* Cap. X. idem argumentum sequentibus verbis, nimium liberis, insectatur. *In hac re multus sum, diutius, & libenter immoror, & eadem sæpius inculco, quoniam tanta est nonnullorum curiositas, ne dicam stultitia, ut si quis in dissecandis musculis ex uno, duos efficiat, aut renem alterum, altero elatiorem observet, aut Jecur pauciores, aut plures habere lobos, aut quasdam venas habere ostiola, aut aliud quid hujusmodi, hunc tamquam Deum venerantur, mirantur, suspiciunt, & tamquam stupidi observationem illam intuentur.*

A subtiliori Anatome exordium sumens fidenter assero istius Cognitionem ad arcendos morbos inutilem esse. Auctoritates virorum emunctæ naris, & momenta rationum non infimi ponderis hoc luculenter ostendunt. Inter illas *Galenica* est palmaris.

palmaris. Pluribus in locis Priscus ille medicorum Genius distinxit anatomiam in utilem, & supervacuam, ità legitur in secundo de anatomicis administrationibus Cap. secundo; ubi contrà sophistas asserit, & eam anatomiæ partem, quæ utilis est, & eam, quæ superabundans, & superflua est, conscripsisse. Capite tertio ejusdem libri reprehendit quosdam anatomicos, qui eam partem diligentius excoluerunt, quæ prorsus medicinæ ex usu non est, & parum commodi exhibet aliamque neglexerunt, quæ præcipua, ac utilissima maximéque necessaria ab omnibus existimatur; Idem prosequitur in 17. de usu partium Capite primo, ubi eidem argumento robur addit his verbis, *Ea sanè ratione partes omnes explicandi necessitatem nobis imposuerunt, ut ad ea etiam descendere simus coacti, quæ nihil habent momenti, aut ad curationem, aut ad dignotionem morborum, aut ad prænotionem.* Et tamen tempore Galeni, ob microscopii defectum, hodiernæ subtilitates non quærebantur. Sermo erat de Linguæ musculis, quot numero essent, & quales specie; quot essent membranæ cordis; de numero venarum ejusdem, aut undè, & quomodò procederent, aut quo pacto nervus, ex paribus illis, quæ à cerebro deorsum feruntur, eidem implantaretur. Hæc & alia hujusmodi supervacanea, & ad finem Medicum consequendum inutilia, & suprà usum esse, docebat *Galenus*.

Quid hodie scriberet, si videret studium Medicum in fibrillis, reticulis, glandulis miliaribus, & minutissimis aliis particulis consistere? Dico suprà usum, (ait *Galenus*) *quod talia curiosiùs inquirere sophistarum gratia cogimur, quibus non satis est, naturæ artificium in utilibus tantum didicisse; Sed passim proponunt cujus rei gratia particula hæc facta sit, aut cur talis, tantave.* Aliud enim est Anatomiæ studere ad penitissimam Viscerum structuram cognoscendam, aliud ad Therapeiæ in ultionem morborum administrationem, quod sæpè repetendum, ne curiositas fallat specie utilitatis: & in hoc sensu locuti sunt antiquitus Methodici, Empirici, & nostris diebus celebres Chymici, ità sensisse methodicos colligitur ex *Cœlio Aureliano*, & præcipuè in Capite de dysenteria, ex *Archigene*, qui ut refert *Dion Cassius*, Imperatori *Adriano* lethalem sub mamma sinistra locum indicavit. Prò Empiricis me mentiri non sinit *Celsus*. Hic in præfatione Anatomicas in Renatis exercitationes approbat, dum ait: *Incidere vivorum corpora, & crudele, & supervacuum. Mortuorum corpora discentibus necessarium; nam positum, & ordinem nosse debent, quæ cadavera melius quam vivus, & vulneratus homo repræsentant.*

Demum Chymicorum intentionem aperuit *Helmontius* in Opusculo inscripto. *Ignota actio. regiminis*; sufficit enim ex hoc doctore pro anatome *Situm, Colligationem, & usum partium nosse; non autem tota vita, cadaverum lanienam ad minimæ Venæ ductus inveniendos exercere; cum ad inanem spectent jactantiam, in qua pretiosum Vitæ studium infrugiferè consumitur. Et hac de causa Anatomiam mortuam, vocabat Paracelsus.*

A præcipuis auctoritatibus; quibus plures aliæ succenturiatæ suum calculum addunt, ad rationes fiat transitus, & cum nulla sit difficultas de positu, & connexione, ad usum animus convertatur.

Examinentur itaque diversa viscera, & post cognitam eorundem meliorem fabricam, consideretur, an novus aliquis usus sit detectus, & an hinc medicina practica facta sit locupletior. Sanè multa sunt in corpore membra, quæ post tot exantlatos labores suum antiquum retinent munus. Renes *Galeno* fuere instrumenta secretionis urinæ: addidit sæculo elapso *Bartholomæus Eustachius* Canaliculos, ex quibus molem renum componi non agnovit *Galenus*; eosdem Neoterici confirmarunt, & inter istos nonnulli glandulas adjunxerunt; non propterea excluduntur Renes à secretionis officio, & adhuc separant urinam, nec Therapeia renalis incrementum recepit. Non dissimili modo tenetur quilibet differere de Mammis, Testibus, Hepate, in quibus tot vasa, tot Cisternæ, Ductus, Glandulæ, Capsulæ usus novos non inferunt. Mammas *Gellius* Sanctissimos Corporis fontes appellavit. Testes semini conficendo, universa antiquitas viriliter dicavit. Hepar bilem à sanguine segregare nonnunquam docuit *Galenus*; nec aliud post tot sæcula, experimenta, lucubrationes in Medicis palæstris innotuit. Igitur si Anatomia est necessaria ad praxim ob usum, praxis nihil acquirit à diligentiori Anatome, quæ diversitatem usus non infert.

Verùm ulteriùs procedam, & meum principale argumentum confirmabo ex illarum partium consideratione, quarum usus est diversus post sedulas, & laboriosas sectiones. Nemo arbitrabitur Pancreaticum corpus pulvinaris loco ventriculi molem sustinere. Cogitatum antiquum radicitus evertit *Wirsungi* inventum. Nemo defenderet Lienem esse receptaculum materiæ per ramum splenicum allatæ. Circulus sanguinis id prosternit, & glandularum acervus idem funditùs deponit, & absit veritatem infirmare; vel fugere etenim *hæc suavissima narrationum est* apud Menandrum.

Cæterum tria præterire non debeo, ut eadem omnibus manifestetur. Primum est, Recentiores vulgatos quosdam usus castigavisse; nondum tamen veritatem occupatam esse; immò audeo dicere, hanc modò æqualiter latere, ac elapsis temporibus. Usus Pancreatis haud cognoscitur ex ductu. Sic usus Lienis non patet ex sanguinis circulo, & adenosa substantia; quandoque cognoscitur Communiorem opinionem non esse veram, sed vera non exponitur, & licet juxtà unam hypothesim multæ difficultates tollantur, non ita agitur, quin aliæ & graviores insurgant. Auctores præfationis Bibliothecæ Anatomicæ ità ad rem scribunt, ac si me audivissent. *Usus inquiunt, partium à Veteribus assignatos, falsos, quidem esse deprehendemus, at veros nondum invenimus Philosophis illis priscis similes; qui aiebant quidem, quid Deus non esset, sed fatebantur, quid esset, se non posse dicere; sic hodierni, qui in multis egregiè ostenderunt hallucinatos veteres, sed ipsi difficultatibus variis se expedire non potuere.* Secundum est in morbis lienis, & pancreatis ex suppositis novis descriptionibus non constare novam medendi methodum; utinam non esset deterior. Hoc insinuatur à *Grembsio* de *usu partium*, Libro primo, Capite ultimo §. 13. *Hoc studium Anatomicum antè mille annos non erat tam celebre, & forsan cura fœlicior.* Consideretur Pathologia Lienis, Pancreatis; enumerentur morbi utriusque partis, nempè scirrhi; inflammationes, carcinomata, obstructiones, ulcera, dolores, vulnera, & indigitetur Therapeiæ progressus; forsan quondam Cura fœlicior, quandò eorundem membrorum Anatomica notitia erat angustior. Tertium, est usus cognitionem non esse simpliciter necessariam ad sanitatem inducendam, secus numquam Medicus curaret malè affecto liene, vel pancreate, quia usum istorum viscerum ignorant scholæ, & quidquid asseritur de liene, & pancreate, idem verificatur de omnibus aliis partibus, quarum finis ad hanc diem non innotescit.

Extendatur exemplificatio ad cerebrum, pulmones, & diaphragma. Cerebrum magnum illud Emporium, in quo anima diù, noctuque continenter ambulat, quò magis cultro Anatomico subjicitur, eò magis ejus usus obscuratur. Tot labores virorum clarissimorum. Tot observationes in cortice, medulla, combinationibus nervorum nullam obscuritatem amoverunt. Laudati Auctores præfationis ad Bibliothecam. *Cerebri structura quò magis penetratur, eo plures, fatentibus Anatomicorum solertissimis, oriuntur difficultates.* Non itaque poterit medicus ex Anatome Cerebri educere certa remedia. Cujus rei (est *Celsi* effatum) *non est certa notitia, ejus opinio certum reperire remedium non potest.* Eidem infortunio sunt obnoxii Pulmones, in quibus Vasorum rete, interstitia, lobuli, vesiculæ, fibræ, & alia, quam plura, nec arguunt respirationis beneficium, ità ut, etiam hodie verum sit, nihil manifestiùs esse animalia respirare, & nihil obscuriùs cui bono respirent, & nec, vel ipsam Communionem propaginum trachealium, cum vasis sanguineis, quam omnis ratio, & experientia à cultro independens apertè demonstrat. Tandem diaphragma occurrit, in quo musculorum numerus nihil innovat, est musculus, & actio semper eadem, & sua Pathologia numquam erit diversa, licet alia innotescerent prò complexo musculorum.

De morbis Cerebri, & Pulmonis successive fiat mentio. Curantur hodie melius, quam præteritis sæculis Apoplexiæ, Epilepsiæ, Catalepses, Vertigines, soporosi affectus, & aliæ omnes Cerebri passiones? non: profectò cimmeriæ nos undique circundant tenebræ. Quandò memoria est læsa contrà *Archigenis* methodum, cum *Galeno* auxilia capiti applicantur; sed quis inter nuperrimos scriptores sedem istius potentiæ, modum, quo excitatur, demonstrare potuit ex diligentissima Anatome? quis ex suis cogitatis, & visis, mille & bis mille vicibus in aprico, microscopiis, in animalibus, in homine aliisque modis potuit unquam, non dixerim illustrare, sed prætentare iter ad praxin, & movere animum ad alicujus medicamenti inventionem? & non solum in cerebro, instantia potenter urget, in quo soli naturæ

naturæ omnia patent, sed in aliis visceribus, in quibus mechanicus operandi modus sensibilior videtur. V. G. in Hepate, cujus structura adamussim indagata non aperuit modum separationis bilis (quæ fit ope alterius parvissimi, & abditissimi artificii, & numquam, nisi conjecturæ me decipiant, cognoscendi) consequenter, nec remedia in illius defectu; & quemadmodum ossa fracta, luxata, corrupta sanantur usu ignorata natura ossis, ità verisimile est cæteras partes restitui.

Celsus suo testimonio hoc ratum facit, & à fortiori persuadet, nihil ad curandi rationem plus conferre, quàm experientiam, etiam quandò causæ sunt manifestæ, *Sæpè etiam causas apparere ut putà lippitudinis, vulneris, neque ex his patere medicinam quod si scientiam hanc non subjiciat evidens causa, multò minus eam posse subjicere, quæ in dubio est. Quum igitur illa incerta, incomprehensibilis sit, à certis potius, & exploratis petendum esse præsidium, id est his, quæ experientia in ipsis curationibus docuerit, sicut in cæteris artibus, nam ne agricolam aut gubernatorem disputatione, sed usu fieri.*

Morbi pectoris, pleuritides nimirum, asthmata, peripneumoniæ non recipiunt ex hodierna praxi majus beneficium, quam ex antiqua; & si quid novi exhibuerunt Chymici, hoc commodo fruuntur scholæ ex alio capite, quam ex diligentiori Anatomia. Immò medicamenta, quæ communiter in hisce, & aliis morbis præscribuntur sunt obscura, à proprietate substantiæ agentia, sinè ratione inventa, & ob similitudinem administrata, tantum abest, ut indicata fuerint à subtiliori viscerum structura.

Addo morborum in partibus solidis communitatem patefacere non esse tantopere laborandum pro praxi in cognitione diversæ compositionis partium, quoniam indicatio cui practicus incumbit desumitur à morbo, qui communis est, & à causa, quæ frequentissime universalis est, non à diversitate membri, hinc curantur ulcera æqualiter in una vel altera parte, & meliores medici medicamenta certas corporis partes respicientia negarunt, & quandò succi corrosivi evadunt in determinatis locis, etiam in hoc casu occurrit considerandum fluidum, non minima compositio, quæ generaliter sui reparationem requirit, quæcumque sit; & si particulari remedio opus esset, hoc usus, experientia, analogismus suppeditat, non ex minimis componentibus deducitur. Ulceris in cornea curatio, ut & reliquorum ulcerum perficitur, Pars hæc meretur particularem considerationem nempè mitissima remedia expostulat; sed hanc limitationem peperit usus, non minima ejusdem constructio.

Posset tua dominatio opponere cor juxtà veteres microcosmi fuisse solem, Regem in corpore, nunc Asinum molarem esse, tanta est inter adductos usus differentia; Sicut ex fabrica deduxerunt *Harvæus*, *Highmorus*, *Lower*. Nec iste *Achilles* timorem incutit; Concedo novum usum, non concedo nova remedia ex novo usu in morbis cordis. Antiquæ curationes Palpitationis cordis, & Syncopis repetuntur; nec in medicinarum cardiacarum Syllabo quidquam additur; Ergo concludatur tot animi conatus hucusque non promovere praxin, tot vigilias ad profligandos morbos esse superfluas, nec frequenter novos usus inducere, aliis vicibus vulgatos obliterare, sed nihil certi indè docere, nonnunquam evidentem actionem contrà communiorem sententiam stabilire sed non augere medicinalem materiam, nec medendi methodum immutare. Istius sermonis perspicuitas ità me cogit, ut numquam sim existimaturus adversarios satisfacere, etiam si cum suis Auctoribus in æternum sudarent, ità statuit *Hippocrates* dum ait: *Porrò medici quidam, itemque sophistæ dicunt, quod impossibile est, medicinam cognoscere eum, qui non novit, quid sit homo, & quomodò primum factus, & compactus sit. Ego verò hæc talia sivè à sophista, sivè à medico quocunque tandem de natura vel dicantur, vel scribantur minus censeo arti medicæ convenire quam pictoriæ.*

Post subtiliorem Anatomen, comparatæ commoda scrutabor. *Baconus* revocat Zootomiam, & miratur quare Anatomia simplex luculentissimè tractetur; in comparata verò medicorum diligentia fatiscat; idcircò post hunc magni nominis virum illustres doctores tanto studio huic cognitioni se tradiderunt ut plures, & plures medici non desint, qui integros libros de hac materia, pauci autem, seù ferè nulli de Prognosi, & methodo scribant.

Hanc

Hanc Anatomiam pro medicina facienda cassam esse, superiora nervosè declarant, multasque parit ex suppositione unius Archetypi æquivocationes, etenim animalia ità inter se differunt, ut in paucis convenire videantur. Quandoque mecum habitans, amœnitatis gratia. Opificis œconomiam in animalium conformatione ruminavi, & meis oculis vidi, manuque tetigi gravissimum illorum cratum, qui unicum esse rerum exemplar autumant. Seneca istos graviter increpat. *Non ad unam natura formam opus suum præstat, sed ipsa varietate se jactat, alia majora, alia velociora aliis fecit, alia validiora, alia temperatiora; quædam autem eduxit à turba, ut singula, & conspicua procederent, quædam in gregem misit. Ignorat naturæ potentiam, qui illi non putat aliquando licere, nisi quod sæpius facit.* Revera inter animalia non est minor diversitas, quàm inter vegetabilia. Si prima pars externa consideretur maximum apparet discrimen, in pilis, aculeis, squamis, Corticibus. Si figura capitis, innumeræ fiunt obviæ. In oculis, auribus, auriculis, naribus multiplices ideas habet natura. Frons quibusdam armata est, aliis non; linguæ sunt ità diversæ, ut in multis desint nervosæ appendices. Dentes in ore, vel deficiunt, vel non conveniunt in situ, ordine, numerò, & motu. In Collo, Laringe, Pectoris figura, Pulmone, Corde sunt admirabiles varietates. Abdomen unà omnipotentiam ostendit, in ventriculorum numero, & substantia, in Intestinis quæ potissimum in Piscibus animum in sui trahunt admirationem; quantopere ludit natura in vasis bilariis, renibus, vesica urinaria, & testibus, si numerus, situs, & existentia spectentur. Artus similiter diversitatem significant; quædam animalia habent alas, & pedes, quædam pedes tantum; quædam sunt fine pedibus, & alis, & tamen omnia moventur. Omitto differentias, quæ sunt in pedibus & alis, ità ut in hisce nullatenus conveniant; vivunt ex his aliqua sub terra, alia in aere, nutriuntur quædam primis diebus lacte, quædam non. Undè multis animalibus conceduntur mammæ, aliis negantur, & primis, aut in pectore, aut in hoc, & abdomine simul collocantur; Generant alia producendo ovum, alia ipsum animal, & ovorum, tot sunt differentiæ, ut prolixa nimis esset oratio, si omnes adducerentur. Quandò posteà animadverto humores, & excrementa magis in opinione, quam attuli confirmor; siquidem alia animalia habent sanguinem frigidum; alia calidum; excrementa tot habent virtutes, quot sunt species animalium; præterea in quibusdam natura gaudet metamorphosi (quæ cum multis aliis motivis reddit ancipitem integralem præexistentiam in ovo) in aliis non. Hinc mirum non est, si plerumque Brutorum Anatome cum veritatis jactura ad homines transferatur; & si ob novitatis potius lenocinium, quam veritatis amorem sæpe, & inconsultò affirmentur de homine, quæ in brutis inveniuntur. *Blasius* in sua Zootomia lectorem monet, se quotidie expertum esse, ea quæ in Brutis his, illisve observata, non sine detrimento ad hominem traduci, & confusionem parere. *Galenus* ipse hoc proponit in secundò de *Anatomicis administrationibus* Cap. 3. verba sunt, *Undè fit, ut in venarum consectionibus maximè errent; quippe cor, & linguam bubulam incidunt, nescientes hoc ipsum, quod plurimum ab humanis discrepent.*

Non proindè hoc studium reprobo, sed primo dico necessarium esse ad complendam historiam naturæ, quæ ad clinicum non spectat; mecum est *Riolanus* quandò de Anatomes subjecto verba facit, inquit enim, in brutorum sectione medicum versari debere, si operum naturæ cognitionem affectat. Est secundò utilis animalium sectio ad exercitium, ità *Galenus* tertiò de *compositione medicamentorum per genera* Cap. secundò. Hic verò non omnia animalia secuit, ut constat sexto *de decretis. Hipp. & Plat.* Cap. quintò: *Culices quidem, muscas, vermes, formicas, neque dissecui, neque dissecare unquam aggrediar; nam cum in magnorum animalium dissectione multos falli, frustrarique videam; nonne in minoribus debemus id magis eventurum sperare?* Est tandem utilis ob vivam Anatomen, quæ magna produxit inventa, quorum aliqua in homine confirmata sunt; alia confirmationem desiderant; quamvis nonnulli Anatomici sine hac limitatione procedant, & ad declarandas nonnullas obscuritates in homine ob structuram, vel usum magis conspicuum in aliquibus brutis.

Omnibus istis modis considerata Anatomia comparata parum, vel nihil pertinet ad medicum practicum, etiam quando addit inventum, vel usum partis, quia observationem practicam, vel materiam medicinalem non amplificat; & quia medicamenta remanent caliginosa, & quæ constant in morbis communibus præscribuntur;

tur; undè nullum aliud lumen emicare potest, quam ætiologicum, si verum; quod post inventam medicinam accommodatur.

Omninò aliud est Philosophari, aliud mederi, & hoc ultimum opus respicit sanitatem, ad quam juxtà *Celsum diversis cogitationibus* pervenimus. Experimenta medica, & practica sunt, quæ constituunt medicum practicum, nec oportet aliud credere, aut imponere, vel plebem sequi, quæ ex *Raynaudo* semper laudat, quidquid culpa non caret. Medicina ab eventibus prout cuique responderunt ortum habuit, haberet eodem modo suum incrementum, nisi major pars populi faceret, quod cur faciat ignorat. Corpora semper fuerunt eadem, quamvis diversa ex parte nostræ cognitionis; hæc autem diversitas non impedit, quin remedia modò operentur, ac olim. Illæ theoriæ, quæ plurimum debent vasis lymphaticis, aut venis lacteis, aut mulierum ovis, nullum prorsus exhibuerunt remedium, alias incognitum, nullusque medicus Junior alicujus medicamenti meminit, cujus inventio præcisè debeatur prædictis, & similibus observationibus, & deductæ ex illis indicationes, non docuerunt nova indicata, sed tantum novas verborum arundines, ac connexio, quam medicus inculcat inter hæc, & illas, est connexio, ex suppositione, in intellectu, non in natura, cujus evidens argumentum est imperceptibilis operatio, & modus operationis medicamentorum in corpore, & ignorantia discrasiæ lymphæ, chyli, & quidditatis illius substantiæ, quæ Ovum denominatur.

Hipp. verum studium medicum innuebat; dum observabat progressum morborum medicationes, & effectus. Inchoavit ille; sed continuatio desideratur de qua re conqueritur *Baconus*, & prudentiam Juris-consultorum extollit, quibus nihil antiquius, quam illustriores casus; & novas decisiones scriptis mandare, quò melius se ad futuros casus muniant, & instruant. Hoc dilemma terminet secundam partem istius dissertationis. Vel Anatomiæ comparatæ studium instituitur à medico ad complementum historiæ naturalis, vel ad suum finem melius consequendum; si primum debet fieri à Philosopho; non opus est Clinico: si secundum, cum finis medicinæ sit sanitas, hæc à medicamentis introducatur, & istorum cognitio ab Anatomiæ comparatæ beneficio non derivet, immò sit obscurissima, quacumque istius Anatomiæ, præmissa cognitione, sequitur hanc ad finem medicinæ melius obtinendum nihil spectare, potius consulerem ad aliquam remediorum inventionem, & applicationem excitandam, ut Anatomia comparata inter fluida sana, & morbosa institueretur; quæruntur inde natis viscerum labes, & sanguis, cæterique humores negliguntur, quod est idem, ac investigare effectus in partibus solidis, & oscitanter prætermittere causas in fluidis latentes.

Tertium meum dubium est cum dendranatome, in qua multum recentiores laborant, & non dubito auctoritate, & rationibus fretus, quin sim adæquate satisfacturus. Cogitavit *Plato* stirpes esse animalia; Hanc sententiam velut probabilem admisit *Galenus* in fragmento de *substantia naturalium facultatum. Rectè dicere mihi videtur Plato* (inquit *Galenus*) *stirpes esse sensu præditas, cognatorum videlicet, atque externorum, eatenusque animalia dici non incongruè potuisse; cum id quoque accedat, ut nec interno privatæ sint motu; sed cùm, nec hujusmodi cognitio ad medicinalem Philosophiam necessaria sit, contentus sum solius gratià sequelæ ad verisimile usque progrediens, Platonem commendare.*

Hoc tempore non solum motus, & sensus; sed interna structura florum, foliorum, radicum, seminum, fructuum, & truncorum ità diligenter inquiritur, & cum animalibus comparatur, ut sine dubitatione existimem debilitari rerum pondus, & loquens cum D. *Cypriano*, dum *verisimilia multi mentiuntur, veritatem subtilitate frustrari.*

Idem docuit *Theophrastus* in *historia Plantarum* libro primo, cap. primo: *Non omnia similiter in Plantis, atque in animantibus accipienda esse, & supervacuum esse, ac recusandum, assimilare contendere, quæ assimilari nequeunt, ne vel propria rei speculatio amittatur.* Cæterum non miror multos oppositum sentire, cum *medici* ex *Barclaio nunquam sint contenti suæ artis documentis, non præceptis veterum; sed vetustatis accusatores, & si illis crederetur, novæ arti suum nomen daturi.* Miror, & valdè miror hujusmodi studium multos censere ad praxin esse proficuum, & hanc esse viam ad infirmitates domandas; etenim verissimum est, nec unam ex tot observationibus alicujus vegetabilis virtutem innotuisse nec innotescere

posse.

poſſe. *Repertis medicinæ remediis homines de rationibus eorum differere cœpiſſe, narrat* Celſus.

Videre mihi videor *Tantali* hortos, in quibus quæ apparent aliquid eſſe, revera nihil ſunt, immò hoc habent in ſe peſſimum, ut dulcedine quadam animos remorentur, qui tandem poſt jacturam, cognoſcunt hæc omnia pro medicina practica eſſe occupatiſſimas inanitates, & acumina irrita.

Vaſa aeri inſervientia, quæ deferunt alimentum, in quibus alimentum coquitur, quæ ſuperflua excludunt, fibræ, uteri, tubæ, ſecundæ, planta in ſemine, circulatio, reſpiratio, quotidiana ſatorum ſeminum inſpectio, & mille alia de figuris, inoculatione, & vegetatione nihil juvant in morbis, nullam virtutem oſtendunt, nihil Praxi conducunt. Nunquid non obſcuriora ſunt etiam, quam prius omnia? & quam theriacen, aut mithridatium melius, quam anteà habemus? *Galenus* ipſe negavit medicamentorum facultates poſſe penetrari ex magnitudine, figuris, corpuſculorum, ac meatuum poris, & poſituris. Urticæ facultas, quæ ſanguinis impetum frænat, microſcopio non debetur, licet hujus ope ſpinoſa ſuperficies appareat. Seminum papaveris albi virtute non ideò fruuntur ſcholæ; quia oculus microſcopio armatus illorum aſpexerit ſuperficiem multis figuris quadratis, pentagonis, & ſexagonis præditam; ſemina Hyoſciami, Portulacæ, Thymi non ſunt medicæ conſiderationis, quia microſcopium aperuerit uſum; neque opus eſt ſingula commemorare. Omnes norunt nullam ſolidam utilitatem medicam hinc reſultare, infirmoſque expectare remedia, & æquè pertinere hanc induſtriam ad medicum, quam ad muſicum, ſive ad habentem animarum curam. Non timeo ulterius opinari tantum abeſſe, quod hæc cognitio lucifera ſit, & medicinæ practicæ ſcientiam inferat, ut nec ſit ſagacitas, & odoratio quædam venatica ad finem medicum adipiſcendum.

Ut medicamentorum notitiam quilibet ſibi comparare poſſit animadvertat doctrinam *Galeni* in primo *de Arte curativa ad Glauconem. Hæc autem* (ſunt verba *Galeni*) *qualitate, & quantitate ſingulorum auxiliorum perficitur, nec non etiam modo eorum uſus, & temporis occaſione, quæ præ omnibus eſt cognitu difficillima.* Iſta verò quantitas, qualitas, occàſio, & utendi modus è quibuſdam ſuppoſitis Inventis non dependent, nec ex quibuſdam ſpeculationibus eluceſcunt; ſed ab experientia, obſervatione, & analogiſmo, quæ univerſaliter attenduntur in remediorum inventione, & uſu, quidquid, diſtinguat *Galenus* de medicamentis agentibus à tota ſubſtantia, & de agentibus qualitatibus manifeſtis, nam illorum, nec methodum, nec ullam rationem admittit, ſecus iſtorum; deindè ſi eſſet methodus in ordine ad aliqua, hanc non indicarent Valvulæ, quas deſcribunt nonnulli in Plantarum vaſculis, nec colliquamenta in ſeminibus, nec principium nutritionis, & augmentationis ex *Helmontio*, nec ſalium fruſtrà quæſitæ figuræ; quorum virtutes erant notæ, antequam de figuris cogitarent contendere ſcholaſtici, nec de foliis ſeminalibus ſatius primigeniis diſputatio, quidquam inſtituto faveret.

Ariſtoteles olim conſiderabat diſcrimen, quod intercedit inter Medicum, & Coquum; & cum antiquus Philoſophus illud lepidè exprimeret, non diſplicet ejuſdem verba referre. *Coquus ait facit ferculum delectabile, Medicus autem utile.* Medicorum alimenta debent eſſe utilia, propterea *Galenus* Octavo *de decret. Hipp. & Plat.* Cap. Tertio, tradit, Scire cur humectet aqua, urat ignis, an hic habeat pyramitas partes, terra cubicas, ad morborum curationem nihil conferre. Hæc quærat Philoſophus animal gloriæ ex D. *Hieronymo*; quærant *Platonici*, quorum in indagine huçuſque nihil profecerunt, & in nono ejuſdem operis Cap. Septimo proſequitur ſimilitudinem quæſtionum utilium ad inutiles, neceſſaria negligantur & ne finis retardetur, in quo ſi medici deficiunt incaſſum agunt, audias, mi domine, *Ciceronem* mirificè loquentem, *Ut enim medicorum ſcientiam non ipſius artis, ſed bonæ valetudinis cauſa probamus, & ars gubernatoris, quia benè navigandi rationem habet, utilitate, non arte laudatur; ſic ſapientia, quæ ars benè vivendi eſt, non expeteretur, ſi nihil efficeret.*

Hoc eſt recentiorum medicorum ſtudium, quod prò fine medicinæ conſequendo parum impellit, & nihil prodeſt; ſed non dubito, quin tempore eventurum ſit illud, quod Priſco Regnanti contigit, Referunt Hiſtorici *Gnidium* Architectum extruxiſſe in Pharo turrim maximam, ac pulcherrimam operum omnium, ut ex ea faces incenſæ navigantibus viam dirigerent. Hoc opus poſtquam exædificaſſet, in ſaxis ſuum ipſius nomen inſcripſit; exterius calce illita, nomen ejus, qui tum

tum regnabat superinscripsit; ratus id, quod evenit, pauco admodum tempore futurum esse; ut literæ istæ foris inscriptæ unà cum calce illita, evanescerent; appareret autem interior titulus; hic videlicet, *Sostratus Dexiphanis* Filius, *Gnidius*, diis servatoribus, pro salute navigantium, &c. Hoc pacto, neque hic ad illud tempus, quod tum erat, neque ad suam vitam, quæ modica, & brevis erat, respexit, & ex voto successit. Ità hujus scholæ medicæ intemperiei tempus erit magister; Idem magnificos nostrorum temporum titulos emendabit; Idem docebit, quis syncerus fuerit, quis ad dicendum fiducia plenus, nihil adulatorium, nihil servile, sed veritatem in omnibus secutus; cadentque velut in calce scriptæ, quæ sunt in honore opiniones, & utilitatis defectus, omnem præteritum laborem obliterabit, prout aliis vicibus evenit, & omnibus illis est compertum, qui diurna, & nocturna manu veterum exemplaria versant; idcircò *Hesiodi* apud *Stobæum* præceptum est, *in rebus inutilibus non esse plurimum laborandum*, & magnus *Alexander* non alio fine suum militem ciceris modio donavit, nisi quia dignissimum præmium cognoscebat prò insertione granorum ciceris in acum ex distante spatio, ut scribit *Crinitus*.

Claudo præsentem epistolam *Senecâ*. Hic simile studium reprehendit, & sequentibus verbis suum *Lucilium* instruit; *Ludit istis animus, non proficit, nec te prohibuerim aliquandò ista agere; sed tunc cum voles nihil agere.*

Scribebam raptim *Gottingæ* idibus *Septembris* 1687.

Morbo.

Morborum Exitialium

Tyrannica sævitia per annos

Nobilem Mulierem

DIRIMENTIUM

SYNTOMIA

IN

Medicam Historiam

REDACTA.

A JOHANNE BAPTISTA GYRALDO.

LONDINI
Anno Dom. M DC XC VII.

CELEBERRIMO VIRO

Virtute, Doctrina, EXPERIENTIA

D. Johan. Hieronymo SBARALEÆ,

Phil. & Med. Doct. Colleg. & Publici Lycei Bonon. Primario Lectori.

ADDICTISSIMUS

Jo. Baptista Gyraldus.

Morborum Exitialium

Tyrannica sævitia per annos

NOBILEM MULIEREM

Dirimentium

SYNTOMIA

In Medicam Historiam Redacta.

HIPPOCRATICUM illud effatum, quod artis imperitiam, ut malum thesaurum insectatur, tàm graviter animo incubuit meo, ut pro hoc, in me divite quidem, malo imperitiæ thesauro dissipando pro viribus in-dies evigilaverim, unde inter prima adhuc Medicinæ libamina communi illo Medicorum stipari mœrore non horrui, dum sub diis tùm *Nosocomiis*, tùm *Nobilium* ægritudinibus, ex alienis calamitatibus, ut cum *Hippocrate* loquar, mihi laborem, doloremque concilians, ex his naturam per naturam, ac hominem per hominem, non solis rationum momentis ediscere insudavi. Quanti autem sit in re medica æstimii longa morborum series, & observatio, Tibi Virorum Sapientissime, incassum quidem reponam, dum priscus ille Medicorum Antesignanus, hoc pluribus complecti libris innixus est, dumque hunc Cordatissimi postmodum Viri exceperunt, *Theodorus*, videlicet *Schenchius*, *Marcellus Donatus*, *Theophilus Bonettus*, & nuperrimè *Jacobus Wepferus*, *Stephanus Blancardus*, *Jacobus Mangettus*, & alii, qui disertissimas morborum etylogias improbo in observandis ægris studio locupleĉtarunt. Is attamen haud sum, qui variam ægrotantium scenam longo Tibi ordine aperire satagam, aut cumulatis per thecmarsim rationum ponderibus, favorabilem, qua me dignaris, humanitatem inopportunè fatigem; hoc etenim secundum doctissimam qua dotaris (ausim dicere) solummodo expectat *Minervam*; quoad primum verò tàm multiplex, & varia est successiva affectio in Nobili mox describenda Muliere, ut feracem multorum subjectorum historiam compensare valeat. Ne graveris ergo ab altissimis, quibus teneris occupationibus animum aliquantisper avertere, ac juvenilibus indulgens ausibus, urbanissimo, quo soles aspectu levidenses ineptias excipere, nám

Multæ passim Nugæ, multa temeritas,
Multæ ineptiæ, inter quas, & nostræ.

Solertissima Virgo, Optimorum filia Parentum, è *Sacro Virginum Cœtu* in quo sæculari habitu induta æducabatur, in solemnes advocatur Hymenæos, quibus, & connatæ Nobilitati, & eleganti speciei non vulgare Jubar adjungat: Hæc decimum septimum vix superans annum licet structura gracilis, florido tamen vigoratur habitu, qui post celebrata connubia inter maritales pacis, ac hilaritatis delicias sensim emarscere cœpit.

Statuto Tempore masculeum Partum, qui obstretricante *Libitina* nullum ævi spatium agnoscit, enititur. A partu corporis augetur squalor, animique mœstissima supervenit anxietas, qua posthabita cæterorum consuetudine, & ablegatis quibuscunque mentis relaxationibus, privatos inter parietes solitudinem in gaudium amplexatur, solisque levatur lacrymis; Hæc affectio suborta tantò major ingravescit, quantò minor ejusdem causæ patescit cognitio; quapropter ultrà lætitiæ blandimenta, medica quoque præsidia in opem accersuntur, quorum opportuna

portuna administratio continuatam quidem, non recurrentem morbi sævitiam adimit, nam serenam post hæc faciem excipit obnubila, tranquillitatem mœstitia, risum lacrymæ, donec hisce interpolatis motibus, irrequietis fatigata languoribus, nunc vitæ, nunc mortis infœliciter ludat imagine.

Inter has perdolentes vicissitudines, accedentibus cibi fastidio, nausea, vomitu, ac vigiliis, secundò concepit, quibus usque ad partus maturitatem irregulariter protractis, tandem masculus alter Fœtus in liberioris auræ vitalem haustum prodiit, quo nunc pariter fruitur incolumis.

Partui ex voto puerperia subsequuntur, cum quibus recedente forsitan morbosi objecti portione, effata inæqualia mansuescunt Symptomata, sed quæ, ut crudeliori postmodum ferocia sævirent, constrictiva enim seu tensiva potiùs ingruente hypocondriorum molestia, truculentiorem anorexia recolligit immanitatem, & vomitus cum singultu factus frequentior, nullam ac ferè nullam patitur cibariorum dissolutionem, cùm ingesta quæque post breves in ventriculo inducias paulò ante susceptum œsophagi, ac oris iter impatienti sollicitudine remetiri cogantur, quibus labefactata, ac perversa tota ferè animali œconomia febris subivit, quæ miseram ægram diuturna, ac vehementi feritate contundit.

Hæc cuncta irritis Famigeratissimos inter Apollines ratiociniis, irritoque medicamentorum usu, eadem diutius, remissiora vero usque in annum persistunt, quo factum est, ut in familiare, ac sensibile minus eorundem commercium Patiens erudiatur, quinimò tam æquo, & constanti hæc ipsa patitur animo, ut in tàm flagitiosa affectuum Syndrome insœlicitatem (penè dixerim) abesse, cum *Seneca* Tragico fateris, cum inquit

Quemcumque Fortem videris, miserum neges.

In hac igitur pervicaci rerum varietate Mulier Invictissima progreditur; Cumque tùm ob vomitum, tùm ob nullum apparens levamen, inutilis adversatur remediorum præscriptio, hæ affectiones inter illas recensentur, quæ nec mitescunt cura, at potius lacessitæ crociunt, ut de vulneribus eleganti tempestivæ veritatis modulo cecinit Vates.

Curando fieri quædam majora videmus
Vulnera, quæ melius non tetigisse fuit.

A Therapeia igitur illam aliquandiù quiescere debere sancitur, sibi ipsi relictam meliùs fore, quamquam haud enormiter illis indulgere cibariis, in quæ depravato appetitu rapidaque fauce irruebat.

Inter fluida gelidi amantissima potus non vulgarem sibi interim accersit cacochymiam, qua licet effœti, ac lymphatici sanguinis cumulaverit penum, novo tamen conceptu gravis utero efficitur, quem paulò post, ut inutile, ac imperfectum pondus ab ærumnosis visceribus excludit.

Post aborsum in hac eadem constitutione duorum annorum curriculo persistit, quibus elapsis omnia deteriori vitio ingravescunt, quinimò tali in pectore noviter vexatur angustia, ut accedente immanissima cordis palpitatione, vermes præcordia corrodentes voce firma conclamet.

Ab hac affectione non minori flagitio in uterinum rapitur furorem, qui suppressa catameniorum laudabili cæteroquin excretione, in plures, & fortè quinque potrahitur inæqualitèr menses; post hos in alterum lacessitur aborsum, & post hunc hysterica passione tentata, inter illius cruciatus per annum integrum acerbissimam hujus vitalis lucis patitur usuram.

Sed non hic finis, non hic modus ærumnis, ulteriori multiplicato urgetur symptomate, virium quippè non solùm fatiscit nativus vigor, irreparabilis indies emergit vomitus, cardialgiæ, syncopes, uteri strangulatus, verùm, & irrequieta ventris murmura, ingeminatos, & sensibiles ranarum in modum coaxatus multiplicantur, quæ constantissimam aliàs mentem vi desperatam rapuisset amentam, nisi hæc novo superveniente consopita fuisset cæphalico insultu, tandemque veterno, quod novercali, ut ita dicam, communis parentis beneficio præstitit quidquid nec nostrates, nec Advenæ, peritissimorum licet naturæ Mystarum consultationes, & exquisitè apposita medicamenta præstare non valuerunt.

Post soporosas oppressiones, post nervorum sicigiæ ad Uterum tendentis spasmum organicum funestius insurgit malum, & est pulsatilis in abdomine tumor enormis aneurismatis soboles, quod frequentissimos induceret animi defectus, lethalesque lipothimias, nisi has remoraretur adhùc plumbi lamina, quæ totum ferè premit abdomen, ut in ejusdem ablatione severæ sortis complicentur tormenta.

Tàm contumax variorum affectuum longa series in eam miserrimi status conditionem Patientem deduxit, ut ex Carne Sceleton sola indutum pelle æmuletur, ac irriquietis, rheumaticisque incommodis vexatam, turpem tabem haud perhorrescens, ipsa in-dies peredatur.

Neve inter tot omnium ferè corporis partium mortiferas affectiones soli incolumes superstites habiti sunt oculi, caligine paritèr turbati, qua dissipata infœlicis hujus tragediæ infœliciores spectatores supersunt.

Rudem hanc historiam, ut firmiori roboretur stabe, Amplissimo tuo, Vir Celeberrime, ne dedigneris Patrocinio, id etenim si impetraverit, debile hoc quoque mei obsequii pensum nervosiori stare gloriabitur thalo. *Solertissimo* rursus eam tradidi *ingenio*, utpotè quod mecanicam operandi tùm in fluidis, tùm in solidis rationem, & successiva à minoribus partibus ad majores præ cæteris symptomata funditùs detegere potes, si cum *Hippocrate :* Miros partium consensus, & corpus porrò ipsum sibi ipsi idem, ac simile esse, minimamque corporis partem omnia habere quæcumque, & maximam appositè novit. Vale.

Vid. D. Vincentius Maria Marcuccius *Pœnitent. in Metropolit.* Bonon. *pro Illustriss. & Reverendissimo Domino* D. Jacobo Boncompagno *Archiepiscopo, & Principe.*

Imprimatur.

F. Paulus Hieronymus Giacconus Inquisitor *Bononiæ.*

Risposta

Risposta del Dottor Marcello Malpighi alla lettera intitolata.

De Recentiorum medicorum studio dissertatio epistolaris ad amicum.

NUnquam nociva est virtus immodica. Excellentia vero, morbi opinionem de se præbet, propter judicantium imperitiam. Unusquisq; enim ex his, quæ ipse non habet, judicat id, quod in alio abundat superfluum esse. *Hippocrates in epist. ad dionysium loquens de Democrito Zootomiam exercente.*

Io non hò mai prestato, ne' prestarò fede à quel vulgar concetto, che alcuni huomini siano per una concatenazione, ò serie di cause a noi ignote, soggetti e condannati ad una perpetua molestia, e vessatione, non solo nelle cose domestiche, ma anche nelle più importanti, quali sono le materie letterarie; e pure con evidenza lo trovo in me provato, et averato; atteso che subito fatto medico cominciai a vedere scritture pungenti contro la dottrina, che privatamente, e con ossequioso rispetto verso tutti professavo; hó poi letto nel progresso del tempo libri stampati contro di me con titoli ignominiosi, e ripieni di scherzi. Hó udito publiche lettioni, particolarmente anatomiche pungenti. Nelle academie si sono fatti discorsi contro le mie cose, ch' erano pure satire. Si sono veduti lunarii, et almanacchi ignominiosi: conclusioni sostenute publicamente, ch' erano puri libelli: et ultimamente una lettera circolare contro li miei studii, intitolata: de Recentiorum medicorum studio dissertatio epistolaris ad Amicum, *nella quale l' autore detesta, et impugna la medicina naturale, e si sforza provare l' inutilità dell' anatomico, abbracciando la medicina empirica; e pur egli stesso ch' e' autore di questa lettera con buono stipendio l' anno 1673. con questo publico invito:* Bononiensem Anatonem in anatomica Archigymnasii schola sustinere conabitur, *con decinone lezioni, et altre tante dispute l' insegnò, e difese, come uno de gli anatomici ordinarii, trà quali ancora discritto si vede*

Responsio Marcelli Malpighii ad epistolam, cui titulus est.

Dè Recentiorum Medicorum studio dissertatio epistolaris ad Amicum.

NUnquam nociva est virtus immodica. Excellentia vero, morbi opinionem de se præbet, propter judicantium imperitiam. Unus quisq; enim ex his, quæ ipse non habet, judicat id, quod in alio abundat superfluum esse. Hippocrates in epistola ad *Dionysium* loquens de *Democrito* Zootomiam exercente.

Ego nunquam credidi, nec credam illi vulgari sententiæ, quosdam homines quadam causarum conjunctione, & serie subjectos, & damnatos esse perpetuæ molestæ vexationi, non solùm in rebus domesticis, verùm etiam in præcipuis, & ad rem literariam spectantibus. Attamen id totum in me comprobatum evidenter expertus sum. Etenim statim hac laureatus fui, incepi videre scripturas adversus doctrinam, quam privatim, & magno ergà omnes obsequio profitebar. Temporis porrò progressu legi libros impressos adversus meipsum titulis ignominiosis, & ludicris insignitos. Audivi publicas lectiones, præsertim anatomicas, acuminibus plenas. In academiis habiti fuerunt discursus adversus mea opera pure satyrici. Apparuerunt lunares ignominiosi: publicæ conclusiones ad formam puri libelli: & postremùm divulgata est circularis epistola adversus mea studia, cui titulus est: *De Recentiorum medicorum studio dissertatio epistolaris ad Amicum*, in qua auctor detestatur, & oppugnat medicinam rationalem, & nititur probare inutilitatem anatomiæ, empiricam medicinam amplectendo; & tamen ille ipse, hujus epistolæ auctor, stipendio satis amplo conductus, anno 1673. hoc publico invitatorio edicto: *Bononiensem Anatomen in anatomica Archigymnasii schola sustinere conabitur*, novemdecim lectionibus, & totidem disputationibus Anatomen docuit, & sustinuit, ut unus de Anatomicis ordinariis, inter quos etiam

nel rotolo dello studio, e successivamente ne gli anni à lui destinati nel corso delle lezioni ordinarie l' ha' publicamente insegnata, servendosi nell' argomentare, e difendere d' osservazioni fatte da lui con il microscopio havendo più volte asserito d' haver quantità di osservazioni fatte di cose minute. Lo stesso hà fatto, e fà come lettore ordinario professando con grosso honorario la medicina rationale. In queste arti instruisce publicamente, e privatamente i suoi scolari con gli scritti d' anatomia, e di fisiologia, e dell' altre parti della medicina rationale. In questa stessa facultà, essendo promotore della Natione Tedesca, li promove alla laurea. Nella città poi medica, e consulta con il metodo de' Rationali. E perche mai mi posso dar ad intendere, che tutto questo dipenda da una maligna invidia, essendo l' autore persona ben morigerata, è mio amico giurato, mi resta sempre nell' animo la proclività di creder vero ciò, che à principio dissi, e pure appresso di me è un empio paradosso. In qualunq; modo sia quest' affare hò risoluto far ristampare la sudetta lettera, e publicarla per tutta l' Europa, e ne stò attendendo il giudizio de' letterati per correggermi, quando fosti evedentemente avertito de gli errori, e frà tanto rispondere al contenuto di detta lettera, acciòche a suo tempo il mondo vedendo li miei motivi, sinceramente giudichi.

Intitola la lettera : *De recentiorum medicorum studio.*

S*Icche la diligenza, e l' applicatione, che hanno li medici moderni intorno alla loro arte, e professione sarà in cotesta lettera descritta, e contenuta. Ma in cotesta esercitatione io vedo tralasciate molte cose importanti, intorno alle quali travagliano li Medici di questo secolo : atteso che l' autore della lettera epiloga, e specifica tutta la diligenza, & applicatione, che hanno li moderni con quelle parole :* tria recipiunt, subtiliorem videlicet anatomen, Dendranatomen, & anatomen comparatam, *e sopra questi trè generi si ragira tutta la machina della lettera; e pur è noto a lui, & a chi si compiace di leggere i titoli solamente de' libri, che oltre le tre' anatomie li medici di questo secolo, non solo privatamente*

etiam rotulatus existit, & quam subsequentibus annis ipsi destinatis, ordinariis suis lectionibus publicè docuit, arguendo, & defendendo mediis observationibus, ab ipso factis, ope etiam microscopii; cum multoties asseruerit, se magnam observationum copiam habere à seipso factarum, etiam de rebus minimis. Id totum ipse complevit, & complet, ut lector ordinarius, magno stipendio medicinam rationalem profitens. His artibus instruit publicè, & privatim suos discipulos anatomicis scriptis, & physiologicis, & cæteris partibus ad rationalem medicinam spectantibus. Hac eadem facultate *Germanicæ* nationis promotor ejusdem nationis scholares ad lauream doctoralem promovet. In urbe medetur, & methodo rationalium consultando utitur. Et quoniam persuadere mihi nunquam possum, id totum ab invido animo ortum trahere, cum auctor sit Vir optimis moribus instructus, & meus amicus sacramento devinctus, animo meo semper hæret dispositio credendi, verum esse illud, quod superius dixi, & tamen apud me est impium paradoxum. Quomodocunq; autem id totum sit, deliberavi efficere, ut denuo imprimatur supradicta epistola, & eam toti *Europæ* communicare, expectans literatorum judicium, ut corrigar, dum evidenter de erroribus admonitus fuerim, & interim respondere ejusdem expistolæ argumento, ut orbis motivorum meorum sincerus sit index.

Epistolæ titulus est : De Recentiorum medicorum studio.

ERgo cura, & applicatio, qua utuntur Recentiores medici erga illorum artem, & professionem tota in hac epistola collecta describetur. Verùm in hac exercitatione multa magni momenti aspicio derelicta, circa quæ hujus sæculi medici detinentur; etenim epistolæ auctor totam curam, & applicationem recentiorum epilogat, & specificat illis verbis : *Tria recipiunt, subtiliorem videlicet anatomen, dendranatomen, & anatomen comparatam*, & supra tribus his punctis vertitur epistolæ machina, etenim & ipsi notum est, & cuicunq; solos librorum titulos legenti, præter tres anatomias, hujus sæculi medicos, non solùm privatim studere, verùm etiam publicè profiteri; & typis illorum

studiano,

studiano, e publicamente professano, ma con le stampe ancora communicando li loro inventi arricchiscono la chimica, applicandola alle operationi, che succedono nel nostro corpo, e de' venti, et all' inventione de' remedii. Altri attendono alla mecanica spiegando con li principii, d' essa il moto de' fluidi nel corpo, l' operatione de' muscoli, le cottioni, e filtrazioni, e somiglianti operationi fatte nelle viscere de gli animali. Molti vanno investigando la generatione de gli animali, explorando le mutationi, che succedono nella loro formazione. Non pochi sono solleciti intorno alla sede d' mali con l' osservare nell' infirmità li sintomi, e successivamente ne' cadaveri li prodotti di polipi, di fissationi, d' erosioni, di colliquationi, d' escrescenze, e di rottura di parti solide. Moltissimi espongono alla notitia publica la materie fisiologiche, e patologiche con il fondamento dell' anatomia, mechanica, e chimica, altri raccolgono centurie mediche d' historie, rare per li sintomi, ò per la novità della complicatione de' mali, ò per l' inventione di qualche remedio appropriato: e molti danno alla luce prattiche mediche, antidotarii, e farmacopee. Alcuni illustrano la parte cirurgica con la cognitione mecanica, e la chimica, introducendo un metodo più facile per medicare le ferite, fermare le emorragie, et altri. Molti studiano, e travagliano intorno alla botanica, e non contentandosi, della figura esterna delle piante, ma destillandole, e preparandole, ne cavano li loro sali componenti, ò spiriti, per indagare la loro compositione, e per arricchire la materia medica. In fine non u' è parte della medicina, che non sia, non dirò maneggiata; ma illustrata, et arricchita da' medici di questo secolo. Nè fà qui di bisogno il portarne l' indice, e la prova, che siano medici di professione, e moderni di tempo, perche questo saria un far torto all' evidenza, & alla cognitione onche mediocre di altri legge questa scrittura, de' e gl' indici de libri, li giornali de' letterati à tutti noti ne fanno viva testimonianza, e l' autore stesso della lettera tutto giorno ne compra, si legge, e impugnando li cita; sicche falsamente vengono caluniati li medici di questo secolo che solamente restino occupati nelle trè anatomie esaminate nella lettera, onde il titolo non compredendo tutta la sfera dell' occupatione dei medici moderni sarà diminuito, e non proprio, anzi falso, e caluniioso.

L' autore della lettera non e' così semplice, e così poco instrutto, che non sappia

inventa communicantes, augere chymicam, eam operibus nostri corporis, & viventium adaptando, & remediis locupletando. Alii ad mechanica studia incumbunt, quorum principiis explicant fluidorum motum in corporibus, musculorum motum; coctiones, separationes, & hujusmodi opera in visceribus animalium facta. Multi animalium generationem perquirunt, explorantes mutationes in illorum formatione accidentes. Non pauci explorant malorum sedem, observantes in ægritudinibus symptomata: & successivè in cadaveribus polyporum productiones, fixationes, erosiones, colliquationes, excrescentias, & solidarum partium fracturas. Anatomiæ, mechanicæ, & chymicæ fundamento innumeri dant publicæ notitiæ res physiologicas, & pathologicas. Alii medicarum historiarum centurias colligunt, raras ob symptomata, vel ob morborum complicationem, vel ob inventionem alicujus specifici remedii: & plurimi impressionibus publicas reddunt practicas medicinales, antidotaria, & pharmacopœias. Alii cognitionibus mechanicis, & chymicis illustrant chirurgiam, vulnera medendi, hœmorrhagias sistendi, &c. faciliorem methodum divulgantes. Plurimi student, & detinentur Botanicæ studio, & præter plantarum exteriorem partem, eas destillando, & præparando, earum componentes sales, vel spiritus eruunt propriæ compositionis exploratores, & ut uberiorem reddant artem medicinalem. Tandem non est pars medicinæ, quæ à medicis hujus sæculi non fuerit, non dicam, examinata, verùm etiam illustrata, & insigniter locupletata. Et hic superfluum est horum indicem dare, & totum comprobare, quod sint medici professione, & recentiores tempore, etenim id evidentiæ injuriosum esset, & etiam cognitioni illorum, qui hoc scriptum legunt, & librorum indices, acta literatorum omnibus nota, optimi testes sunt, & auctor ipse epistolæ quotidie emptione multos colligit, legit, & impugnando citat. Quare falsò calumniis afficiuntur hujus sæculi medici, quod solùm in tribus anatomiis, ab auctore epistolæ examinatis, detineantur, ideoq; titulus, non complectens totam recentiorum medicorum sphæram, erit mancus & impertinens, immo falsus, & calumniosus.

Epistolæ auctor non est tali simplicitate, imbutus, & tam pauca instructio-

li varii ſtudii de' moderni; ma havendo in animo di levarmi il credito di medico prattico, e di avvilire li miei ſtudii, invece d' intitolare la lettera, De ſtudio Marcelli Malpighii, *ha colorito la ſua buona volontà, facendo univerſale il titolo,* De recentiorum medicorum ſtudio, *& hà riſtretta la critica a queſte tré anatomie, nelle quali io hò fatto qualche travaglio, benche inutile, diſſimulando, ch' io con li profeſſori di queſto ſecolo attenda per quanto poſſo, e la poca mia capacità mi permette, all' altre parti della medicina, eſſercitandomi ſpecialmente in ciò, che poſſo, et il genio mi porta, quando altri travagliando con mutua carità, mediante le ſtampe vicendevolmente ſi communicano gli ſtudii, e così tutto il corpo della ſcuola medica di queſto ſecolo viene nutrito, impingnato, e reſo forte.*

Li motivi del mio travagliare ſono eſpoſti nel prœmio, ò nel fine delle mie coſette, dove io mi proteſto, che il tutto hò fatto per isfuggire il tedio d' una vita poco ſana. La lettera de Bombyce *fù compoſta per comandamento della ſocietà reale d' Inghilterra, come ella confeſſa nella prefazione. L' anatomia delle piante fù mio penſiere participato alla detta ſocietà per riceverne il conſiglio, quale poi fù comandamento eſpreſſo, benche io per qualche tempo recuſaſſi di farlo. Ili altri opuſcoli ſopra le viſcere ſono ſtati fatti da me con l' eſempio di tanti altri antichi, e moderni, li quali non ſono mai ſtati ripreſi d' inutili, ma ſolo alcuni di falſità, ò di ſcarſezza nell' inventione.*

Mi maraviglio, che l' autore della lettera l' habbia perdonata a tanti medici, etiam prattici famoſi, che hanno ſcritto coſe politiche, hiſtorie, poeſie, di medaglie, d' erudizioni, viaggi, lexicon, e trattati tanto lontani dalla medicina, quali per la Dio grazia non hanno incontrato quella calunnia, che cerca dare alle trè accennate anatomie, ma ſono ſtati graditi, e gli autori encomiati per ſimili fattiche.

Se l' eſercitio delle trè mentovate anatomie è proprio de medici moderni ſecondo l' aſſertione dell' autore delle lettera, e per queſto capo vengono da eſſo burlati, e dichiarati corruttori de gl' ingegni, queſt' eſſercitio delle tre anatomie non sarà ſtato pratticato da gli antichi medici, altrimenti non ſaria ſtudio dei moderni, e il titolo del libro ſi douria mutare, dicendo; De antiquorum, & re-

ne ditatus, ut illi non ſint nota varia recentiorum ſtudia. Verùm animo perpendens, ut mihi medici practici famam arriperet, & mea ſtudia vili penderet, vice imponendi titulum epiſtolæ *(de ſtudio Marcelli Malpighii)* ſuam optimam voluntatem operuit, univerſalem reddens titulum *(de recentiorum medicorum ſtudio)* & ad tres anatomias, circa quas ego occupatus fui, licet inutiliter, criticam ſuam reſtrinxit, diſſimulans, me cum hujus ſæculi profeſſoribus incumbere juxta vires, & prout capacitas mihi permittit, ad alias medicinæ partes, me ſpecialiter exercendo in illis, quæ poſſum, & me ducit inclinatio, cum cæteri laborantes mutua charitate, mediis impreſſionibus viciſſim ſibi communicant ſtudia, & ita totum hujus ſæculi ſcholæ medicæ corpus nutritur, & uberrimè forte redditur.

Meorum laborum motiva proſtant in procœmio, & ad finem operum meorum, in quibus proteſtatus ſum, me id totum egiſſe, ut lenirem moleſtias ab imbecilli valetudine mihi illatas. Epiſtola *de Bombyce* à me compoſita fuit juſſu *Societatis Regiæ Anglicanæ,* ut ſocietas ipſa fatetur in præfatione. *Anatome plantarum* fuit meum cogitatum eidem *ſocietati* indicatum, ut ab eadem judicium, & conſilium explorarem, quod demum fuit imperioſe expreſſum, licet ego id adimplere per aliquod tempus recuſarem. Cætera viſcerum opuſcula à me exarata fuere ad exemplum tot aliorum Priſcorum, & Recentiorum, quibus, nulla unquam fuit facta reprehenſio de inutilitate, ſed tantùm aliquibus de falſitate, vel de inventionis inopia.

Admiror, epiſtolæ auctorem pepercisse medicis etiam fama celeberrimis practicis, qui ſcripſerunt circa politicas, hiſtorias, poëmata, numiſmata, eruditiones, itinera, lexica, & opera penitùs à medicina aliena, qui Deo ſavente non fuere calumniis affecti, ſicut tres anatomiæ, ſed fuerunt excepti, & auctores encomiis condecorati pro hujuſmodi laboribus.

Si trium harum anatomiarum exercitatio propria eſt recentiorum medicorum juxta auctoris epiſtolæ ſententiam, ideoque ab ipſo recentiores ludibrio habentur, & declarantur ingeniorum corruptores, hanc exercitationem de tribus anatomiis à priſcis medicis nullo modo acceptam, & ad praxim redactam ſuiſſe aſſerendum erit; aliter non eſſet ſtudium recentiorum, & Epiſtolæ titulus centiorum

centiorum medicorum studio. *Io però osservo, che Galeno nel principio del secondo de administrat. anatomicis ci attesta il contrario, referendo, che ne' tempi antichi l' anatomia era essercitata, non da' soli filosofi, ma da quei, che s' incaminavano da' suoi parenti allo studio della medicina travagliando nella puerita :* Ne dissecandi rationes cuiquam sic edocto memoria exciderent, non magis erat metuendum, quàm ne vocis elementa scribere obliviscerentur ii, qui ab ineunte ætate ipsa didicissent. *Questa professione fù coltivata da' medici Greci, da gli Arabi, e da Latini, Barbari, li quali stimandola necessaria alla cognitione non solo della parte, mà per la notitia della natura del male, delle sue cause, segni, e cura, la registravano avanti il trattato particolare di qualsisia male. Nel secolo passato poi vi furono tanti medici, che coltivorono questo studio, famosi per li suoi inventi, e dottrine pubpublicate con le stampe, che non u' e' di bisogno di numerarli. La Zootomia anch' essa fù pratticata da' medici antichi, e Galeno stesso, che fù si gran prattico, nel sesto de adminìst. anatom. cap. 1. racconta d' haver anatomizato simie di varie specie, satiri, lupi cervieri, orsi, leoni, donnole, gatti, sorci, serpenti, e molte specie d' ucelli, et altri, fuorche le pulice, e le fermiche, che si protesta, di non haver tagliato per la ragione, che altrove si dirà. Questo medesimo studio nel secolo passato fù pratticato dallo Spigelio, dal Cassario, dell' Acquapendente, dal Coiter, &c.*

L' anatomia, e consideratione delle piante, e sue parti fù maneggiata per quanto portava la condixione di quei tempi da Galeno, il quale nel libro sesto de decretis Hippocratis et Platonis al capitolo terzo descrive le parti delle piante, osserva la loro generatione con le mutationi, che succedono nei loro semi all' hora che posti sotto terra vegetano, e questa facenda è in ordine a spiegare l' operatione delle parti dell' animale, e così comincia à favellare : Verum antequam hæc agamus de plantarum generatione, & dispensatione, considerandum videtur ; par enim est, ut facultas hæc, de qua quærimus, cum in his sola insit, partis clara nobis indicia exhibent, unde emanet. Semen igitur, &c. *soggiunge poi :* Age jam similitudinem hanc ad animantia transferas. *Il Cesalpino anch' esso, che fù nel secolo passato, medico accreditato, vi travagliò, come anche il Mizaldo intitolando un piciolo libretto :*

mutandus esset, & dicendus : *De Antiquorum & recentiorum medicorum studio.* Ego autem contrarium observo à *Galeno* ipso in principio secundi de administrationibus anatomicis attestatum, dum refert, priscis temporibus anatomiam administratam fuisse non solum à philosophis, verùm etiam ab illis, qui à parentibus dirigebantur ad studium medicinæ, dum adhuc pueri essent, *Ne dissecandi rationes cuiquam sic edocto memoria exciderent, non magis erat metuendum, quàm ne vocis elementa scribere obliviscerentur ii, qui ab ineunte ætate ipsa didicissent.* Hanc professionem coluerunt medici Græci, Arabes, & Latini Barbari, qui eam necessariam existimantes ad cognitionem non solum partis, sed etiam ad notitiam naturæ mali, suarum causarum, signorum, & curationis, cujuscumque morbi particularis tractatui præponebant. Sæculo præterito floruerunt tot medici, qui hujusmodi studium coluerunt, fama celebres ob illorum inventa, & doctrinas publici juris factas, ut superfluum sit eos enumerare. In Zootomia pariter se exercuerunt prisci medici, & *Galenus* ipse, qui fuit tam celebris practicus. *In 6. de administrat. anatom. cap. 1.* fatetur, se anatomicè secuisse simias variæ speciei, satyros, lupos, cervos, ursos, leones, feles, serpentes, &c. & multas avium species, & alia animalia, exceptis culicibus, & formicis, quas protestatur, se non secuisse ob rationes alibi dicendas. Hoc idem studium transacto sæculo excultum fuit à *Spigelio, Casserio, Aquapendente, Coitero,* &c.

Plantarum anatome, & trutina, prout ferebat conditio illorum temporum, à *Galeno* examinata fuit, qui in libro 6. *de decret. Hipp. & Platon. cap.* 3. Plantarum partes describens, illarum generationem observans cum mutationibus, quæ accidunt seminibus tunc temporis, cum sub terra conduntur ad vegetandum, & hoc opus dirigitur pro explicatione operationis partium animalis, & hæc sunt *Galeni* verba : *Verùm antequam hæc agamus de plantarum generatione, & dispensatione, considerandum videtur ; par enim est, ut facultas hæc, de qua quærimus, cum in his sola insit, partis clara nobis indicia exhibent, unde emanet. Semen igitur, &c.* Addit porrò : *Age jam similitudinem hanc ad animantia transferas. Cesalpinus* quoque præteriti sæculi medicus famigeratissimus, circa hoc argumentum multum insudavit, quod pariter egit *Mizaldus*, parvi libelli auctor, cui titu-

Den-

Dendranatome, seu exploratio, & dissectio corporis arborei in sua sigillatim membra, & partes, &c. *Si che al vedere essendo evidente, che questo studio d' Anatomia e' stato per più secoli coltivato dai Medici prattici, sarà necessario, che l' autore della lettera condanni tutti li medici tanto antichi, quanto moderni per corruttori de gl' ingegni, o' assolva li moderni.*

L' autore nel frontespicio della lettera fulmina la sentenza per bocca d' Aristide contra li medici moderni con queste parole: Æque & rerum minutarum consectatio, & magnarum levior tractatio, vitio datur.

Se l' autore per cose minute intende quelle, che portano poca necessità, utilità e conseguenza per la medicina, bisogna, che la faccia con la possia, l' arte tratoria, e simili: Ma perche si dichiara di provar il suo intento nelle cose anatomiche picciole osservate ne gli huomini, nei bruti, e nelle piante con l' uso dei microscopii, è necessario dire, che per minute intenda appunto le cose picciole di mole. La Natura per esercittare le mirabili operationi ne gli animali, e nei vegetabili, si e' compiaciuta comporre il loro corpo organico con moltissime machine, le quali per necessità sono fatte di parti minutissime in tal maniera configurate, e situate, che formano un mirabile organo, la di cui struttura, e compositione con gli occhi nudi, e severa agiuto del microscopio per lo più non si arriva; anzi molte e molte di grande importanza sfuggono, onde non è da sprezzarsi la diligenza dell' arte nel procurar instrumenti, e pratticarli per arrivare all' artificio mirabile delle parti, che sono principio dell' operatione sana e morbosa. Ma questa calamità è da piangersi, che per la fiaccheza, e deboleza dei nostri sensi restiamo privi di poter ammirare tutte le belle opere di Dio, quale gl' Etnici stessi confessano più maraviglioso nell' organizazione de gli animali piccioli, che de' grandi. Il metodo poi della natura nel comporre tutte le cose, che noi habbiamo sotto gli occhi, è di servirsi di parti picciole, cioè di sali, di filamenti, e somiglianti, e con queste minimi compone tutte le cose tanto grandi di mole, come le picciole. Nei viventi poi si serve dei fluidi, che sono composti di picciolissimi corpi, ma varii, per il moto locale, per le cottioni, per le fermentationi, per le sensazioni, e per l' altre simili operazioni. E perche questi fluidi devono scorrere, e trafilarsi per

lus est: *Dendranatome, seu exploratio & dissectio corporis arborei in sua sigillatim membra, & partes, &c.* quare cum evidenter pateat, hoc anatomiæ studium à medicis practicis per plura sæcula excultum fuisse, necessarium erit, ut Epistolæ auctor damnet omnes medicos tam priscos, quàm recentiores, tanquam ingeniorum corruptores, vel saltem recentiores ab hujusmodi calumnia absolutos demittat.

Auctor in fronte epistolæ *Aristidis* ore pronunciat sententiam adversus medicos recentiores his verbis: *Æque & rerum minutarum consectatio, ac magnarum levior tractatio, vitio datur.*

Si auctor pro rebus minutis intelligit eas, quæ sunt exiguæ necessitatis, utilitatis, & consequentiæ in Medicina, opus est, ut consulat Poeticam, artem oratoriam, & similia. Sed quia suas probationes dirigit ad res anatomicas minimas observatas in hominibus, in brutis, & in plantis ope microscopii, necessarium est dicere, ipsum per minutas accipere eas, quæ mole sunt minimæ. Placuit Naturæ, ut exerceat opera sua mirabilia in animalibus, & vegetabilibus, horum corpus organicum multis machinis componere, quæ ex necessitate constructæ sunt ex partibus minimis taliter configuratis, & dispositis, ut organum mirabile forment, cujus structura, & compages nudis oculis, & sine auxilio microscopii ut plurimum attingi non potest. Quinimo quam plurima etiam magni ponderis sub aspectu non cadunt, quare non est despicienda artis cura in quærendis instrumentis, quorum auxilio possit attingi mirabile artificium partium, quæ sunt principia operationis sanæ, & morbosæ. Sed hæc infœlicitas deploranda est, etenim ob nostrorum sensuum imbecillitatem contemplari non possumus omnia pulchra opera Dei, qui ab Ethnicis ipsis fassus est mirabilior in animalium minimorum organizatione, quàm majorum. Naturæ porrò methodus in componendis omnibus rebus, quæ nostris oculis subjiciuntur, est uti minimis partibus, nempe salium, filamentorum, & similium; hisque minimis componit res omnes tam mole magnas, quàm parvas. In viventibus porrò utitur fluidis ex minimis corporibus, sed variis, compositis pro motu locali, pro coctionibus, pro fermentationibus, pro sensationibus, & pro aliis hujusmodi operibus. Et quoniam hujusmodi fluida debent iter suum

varie

varie machine, quindi è, che le organizationi delle parti saranno necessariamente minute. E si come la natura è degna di lode, e d' ammirazione facendo così piccole machine, così il medico, che le osserva per quanto può, è degno di lode, è non di biasimo dovendo anche correggere, e riparare per quanto e' possibile la dette machine ogni volta, che sono sconcertate.

In questo secolo, come hò mostrato, molti e molti hanno travagliato con grand' ardore intorno a quelle cose, ch' egli chiama grandi, come in prattiche mediche, osservazioni, antidotarii, e simili. Sicche li moderni fatticando circa le cose della Natura piccole, et alle stimate grandi, non sono vitiosi. Bensì verificasi il detto d' Aristide in molti medici, che sano stati doppò l' instaurazione delle lettere sino al principio del presente secolo: essendo stati occupati una gran parte di essi nella sposizione de' testi de gli antichi autori, nella concigliatione dei loro varii sentimenti, et in tante dispute ideali, et inutili, tralasciando d' indagare l' opere della Natura con quei mezi, e quell' arte, ch' e' analoga al suo modo d' operare.

dirigere, & cribrari in variis machinis, hinc est, quod partium organizationes erunt necessariò minimæ. Et sicut Natura omni laude, & admiratione digna est in construendis tam minimis machinis, ita Medicus, qui has observabit, est laude dignus, non vituperio; & maximè cum illius sit opus corrigere, & restituere quantum ab ipso fieri poterit, naturæ machinas, quoties perturbatæ à statu suo recedant.

Hoc sæculo, ut demonstravi, plurimi valde laboraverunt circa ea, quæ ab auctore epistolæ vocantur magna, ut sunt practicæ medicinales, observationes, antidotaria, & similia. Quare recentiores, laborantes circa res Naturæ parvas, & magnas æstimatas, non erunt vitio dandi. Sed utique *Aristidis* sententia verificatur in multis medicis, quorum major pars, post restauratas literas ad hujus sæculi initium usque vivens, occupata fuit in exponendis Priscorum auctorum textibus, in conciliandis eorundem veterum diversis dictis, & in tantis quæstionibus idealibus, & inutilibus, derelinquens indaginem operum Naturæ mediis illis, & arte, ejus operandi modo analoga.

Incominia la Lettera con questa conclusione: ***Plurimi nostro hoc sæculo mederi desiderant, sed ad bene medendum pauci recte disponuntur.***

Hac conclusione incipit epistola: Plurimi nostro hoc sæculo mederi desiderant, sed ad benè medendum pauci rectè disponuntur.

Questa conclusione hà due parti, la prima: Moltissimi desiderano di medicare. Questa e' proprietà non solo di questo secolo, ma anche de gli altri, eccettuati li barbari, e sensa la coltura delle lettere, ne quali ancora u' era chi s' instradava per medicare almeno con la regola del vivere, e con rimedii stimati specifici: E nell' Egitto gli ammalati si esponevano alla vista del popolo, onde qual si sia plebeo poteva ordinare rimedii. Ne secoli poi, ne' quali e' fiorita la coltura delle lettere, molti del popolo, come anche hoggidì succede, s' industriano in preparar rimedii, e curare specialmente gl' infermi abbandonati dai veri professori della medicina. Nel presente secolo lo stesso succede, e se si dovesse fare l' induzione, si potria inco-

Hæc conclusio habet duas partes, prima est: *Plurimi mederi desiderant.* Hæc est proprietas non solum hujus sæculi, sed pariter cæterorum, exceptis barbaris, & omni literarum cultura destitutis, inter quos etiam aderat aliquis, qui ad medendum dirigebatur saltem vivendi regula, & remediis specificis vocatis; & in *Ægypto* infirmi coram omni populo exponebantur, ut unusquisque de populo exhibere posset remedia. Sæculis autem, in quibus floruit literarum cultura, multi de populo, ut his pariter diebus accidit, industriosè incumbunt ad remediorum præparationes, quibus præsertim sanare intendunt infirmos desertos à veris Medicinæ professoribus. Hoc sæculo idem accidit, & si inductio esset instituenda, ab

min-

minciare dall' autore della lettera, e da gli Empirici suoi amici, lì quali con tanto strepito, et inviti publici fanno ostentazione di novi rimedii per haver frequenti occasioni di medicare; anzi se si considerarà la strottura di questa lettera, si conoscerà, che il fine, per cui è stata fatta, tutto consiste nello screditare chi medica, e portando un nuovo metodo farsi desiderabile. Quelli poi, li quali nel presente secoli attendono alle trè anatomie proposte dall' autore, non sò se flagrent medendi desiderio; *poiche simili curiosi nauseati dal tedio della prattica, e spaventati dalla vastità dell' arte si applicano per genio alla coltura di questa parte, la quale richiedendo libertà, quiete d' animo, et ozio, non permette l' atto prattico così frequente di medicare, et io stesso per lo spazio di vent' anni mi sono absentato dalla Città, vivendo in villa gran parte dell' anno. Prova di questo è, che alcuni Rè, e Principi hanno erette società, et ad dunanze di professori con grossi stipendii, li quali lasciata la prattica del medicare, si essercitano nel rintracciar le cose della Natura ne gli animali, nei vegetabili, e nei minerali; sicche la prima parte della conclusione, che* plurimi medendi desiderio flagrant, *si verificarà nei secoli antichi, in questo ancora, nell' autore della lettera, e ne gli altri medici, levato me, e quei pochi, li quali attendono alle trè anatomie proposte.*

La seconda prositione è, che, Ad bene medendum admodum pauci rectè disponuntur, *e ne dà il segno, perche in questo secolo li medici non cercano la buona strada, ma s' incaminano*, non quà eundem, sed quà itur, *e soggiunge, che la via hoggidi battuta è quella dell' anatomia de gli huomini, de bruti, e delle piante, le quali non servendo alla medicina prattica più soda, come promette mostrare, non l' indirizza al ben medicare.*

Quì osservo, che l' autore della lettera si serve di seneca nel libro de vita beata, *insinuandosi con le stesse massime, e precetti, e artificiosamente non porta* per extensum *il documento di Seneca, ma alcune sola righe. Cosi adunque consiglia Seneca*: Nihil ergo magis præstandum est, quàm, ne pecorum ritu, sequamur antecedentium gregem, pergentes non qua eundum est, sed qua itur. Atque nulla res nos majoribus, &c. *Se dunque secondo Seneca gli autori di questo secolo seguitaranno la strada calcata dai suoi antecessori con un cieco assenso non cer-*

Authore epistolæ esset inchoanda, & ab Empiricis ejus amicis, qui tanto strepitu, & publicis convocationibus ostentant nova remedia, ut sibi frequentes medendi occasiones captent. Immo si perpendatur intima hujus epistolæ compaginatio, ejusdem finis evidenter patebit, qui quidem totus dirigitur adversus eos, qui famæ celebritate medentur, ita ut hac nova methodo ab omnibus fiat desiderabilis. Illi demum, qui hoc sæculo incumbunt ad tres anatomias, ab auctore epistolæ propositas, nescio, an *flagrent medendi desiderio*; etenim hujusmodi curiositate capti, adversantes tædiosam practicam, & deterriti ab artis vastitate, hujus partis culturæ indulgent, quæ requirens libertatem, animi quietem, & otium, non permittit frequentem actum medendi; & ego ipse spatio viginti annorum, relicta urbe, majori anni parte ruri detineor. Hoc totum comprobatur ex Regum, & Principum munificentia, qui magnis stipendiis conduxerunt Professores ad formandas Societates, & consilia, qui derelicta medendi praxi, laborant in inventione rerum Naturæ in animalibus, in vegetabilibus, & in mineralibus. Quare prima pars conclusionis, scilicet: *Plurimi medendi desiderio flagrant*, verificabitur de priscis sæculis, de hoc pariter, de auctore epistolæ, & in cæteris medicis (me excepto & paucis aliis, qui ad tres propositas anatomias incumbunt.)

Secunda propositio est, quod, *Ad bene medendum admodum pauci rectè disponuntur*, & adducit signum, quia in hoc sæculo medici non sequuntur rectum iter, sed pergunt: *Non quà eundum, sed quà itur*; & addit, iter modo frequentatum esse anatomicas inquisitiones circa homines, circa bruta, & circa plantas, quæ cum solidiori medicinæ practicæ non inserviant, ad bene medendum non dirigere.

Hic observo, epistolæ auctorem *Senecæ* præcepta in libro de vita beata insectantem, artificiosè non referre per extensum ipsius documentum, sed tantùm quasdam lineas. Ita igitur præcipit *Seneca: Nihil ergo magis præstandum est, quam, ne pecorum ritu, sequamur antecedentium gregem, pergentes non qua eundum est, sed qua itur. Atque nulla res nos majoribus, &c.* Si igitur juxta *Senecæ* monitum hujus sæculi auctores velatis oculis antecedentium iter sequuntur ignorantes, an adsit rectum iter, brevius, tutius-*cando,*

cando, se vi sia altra via più piana, più breve, e più sicura per arrivar allo scoprimento delle meraviglie della Natura, et alla perfettione dell' arti, saranno simili alle pecore, perche seguitaranno la greggia che corre avanti; ma se mutata strada lasciaranno di seguir inconsideratamente gli antecessori, come fanno, trovandone una aperta dalla filosofia libera, dalla mecanica, dall' anatomia, e dall' altre arti, essi esattamente esserveranno il precetto di Seneca.

Tralasciarò, se più in numero siano li medici, li quali s' instradino con la filosofia libera, con le mecaniche, e con le osservationi anatomiche, ò pure quelli, li quali contenti della filosofia spiegata con le facultà, e con le rozze teorie, e patologie s' incaminino per lo studio della medicina, concedendo all' autore della lettera, che pluribus meliora non placent, *e ch' e' più numerosa la plebe nelle lettere, che gli optimati.*

Che li medici poi de' nostri tempi attendino a queste trè anatomie hà bisogno di spiegatione: atteso che circa l' anatomia delle piante due medici soli vi hanno travagliato, il Sig. Grevu, et io. Intorno a quella de gli huomini, e de' bruti molti sono, ma non tanti, che possano dirsi plurimi *in riguardo di quei, che si affatticano intorno all' altre parti della medicina. E quello, che più importa, quei, che attendono alle sudette anatomie, sanno, e stimano l' altre parti della medicina, e di vantaggio la filosofia libera, la mecanica, l' osservatione de' cadaveri, la natura de' fluidi, materie tutte necessarie per intender anche quelle anatomie particolari, nelle quali specialmente si estercitano. Ciò si vede nell' opere del Pequeto, del Lover, del Willis, dello Stenone del Bartolini, del Bellini, del Kerkringio, del Vieussens, del Bonetti, de gl' autori della biblioteca anatomica, del Du Verney, del Suammerdam, del Blancardi, del Blasio, e d' altri. Sicche li medici moderni non s' instradano alla vera medicina con le accennate trè sole anatomie; ma con varie cognitioni, come altrove si provarà, e questo solo basteria per risposta a tutta la lettera, quale è fondata sù l' falso, havendo l' autore formata a modo suo la propositione, e l' assonto, da impugnare, onde concederò, che letrè anatomie sole, e senza l' aiuto dell' altre cognitioni non siano sufficienti per fare un buon medico, e per horà riceverò dalla cortesia dell' autore quel* PARUM in serviunt *e l' unirò a quel* MAIUS, *che Celso, da cui sono presi li fondamenti della sua medicina, e della lettera confessa con*

que, ut Naturæ mirabilia possint attingere, & artem perficere, similes erunt pecoribus, quia antecedentium gregem sequantur. Verùm si alibi iter dirigent, & antecedentium viam non sequentur, sicuti efficiunt sequentes alteram admodum patulam liberæ philosophiæ, mecanicæ, anatomiæ, & aliarum artium, *Senecæ* præcepto rectè, & exacte parebunt.

Nolo hic quærere, an Medici, qui philosophiæ liberæ methodo, mechanicis, & anatomia utuntur, numero præcellant illos, qui solis physiologicis mediis facultatibus, & simplicibus theoriis, & pathologiis ad Medicinæ studium diriguntur, libenter auctori epistolæ concedens, quod *pluribus meliora non placent*, & quod numero plebs literatorum antecellit nobiles.

Quod porrò hujus temporis medici incumbant ad has tres anatomias, eget explicatione; nam circa anatomen plantarum duo tantum medici, Dn. *Grew* nempe, & ego laboravimus. De anatomia hominum, & brutorum multi egerunt, sed non tot numero, ut plurimi dici possint, respectu illorum, qui labores suos erga alias partes medicinæ dirigunt. Et illud, quod magis est, illi qui incumbunt ad dictas anatomias plurimi faciunt alias medicinæ partes, æstimantes insuper liberam philosophiam, mechanicas cadaverum inspectiones, fluidorum naturam, &c. quæ omnia maximè ipsis conducunt, ut intelligant anatomias particulares, in quibus specialiter se exercent. Id totum manifestant opera *Pecqueti, Loweri, Willisii, Bartholini, Stenonis, Bellini, Kerkringii, Vieussens, Boneti*, Authorum Bibliothecæ, Anatomicæ, *Du Verney, Swammerdami, Blancardi, Blasii*, & cæterorum. Quare recentiores medici non solis tribus anatomiis utuntur pro consequenda veræ medicinæ arte, sed variis cognitionibus, ut alibi probabitur; Et id solùm sufficeret pro totius epistolæ responsione, quæ hæret falso, cum auctor juxta Martem suum fundaverit propositionem, & argumentum, quod erat ab eo impugnandum. Hinc libenter concedam, tres solas anatomias sine auxilio aliarum cognitionum non sufficere ad constituendum bonum medicum, & pro nunc ab humanitate auctoris accipiam illud *PARVM inserviunt*, & addam illi *MAJUS*, quod *Celsus* (à quo suæ medicinæ & epi-

inge-

ingenuità doversi ai rationali nella sua prefazione con queste parole: Itaque ista quoque naturæ rerum contemplatio, quamvis non faciat medicum aptiorem, tamen medicinæ reddit profectum. Verique simile est & *Hippocratem*, & *Erasistratum*, & cuicunque alii non contenti febres, & ulcera agitare, rerum quoque naturam ex aliqua parte scrutati sunt, non ideo quidem medicos fuisse: verum ideo quoque *MAJORES* medicos extitisse. *E pero, se per concessione dell' autore della lettera le trè anatomie portano un piccolo instradamento alla soda medicina, e per confessione del suomaestro Celso rendono più grande il medico, l' instradarsi con queste notizie non sarà un mal disporsi, et indirizarsi alla vera medicina, ch' è l' unico punto, che pretende provare l' autore della lettera.*

Prima di passar più avanti per non inciampare frequentemente in una pietra di scandalo, che l' autore con arte qui ci pone con quelle parole, solidiori medicinæ practicæ, *necessario spiegare, e dilucidare, è qual sia la più soda medicina; atteso che l' autore della lettera lasciata qui in abandono la medicina rationale, tenta di concultarla, e distruggerla nel progresso della lettera, e si appiglia alla medicina empirica, contentandosi del solo esperimento per ritrovar remedii, et in questo rinchiude tutta la latitudine della medicina, stimando inutili l' altre cognitioni di filosofia, anatomia, patalogia, e metodo rationale di medicare, e li motivi li prende da Celso famoso empirico. Questo è un tentar di atterrare le Università, nelle quali tutti s' insegna la medicina rationale, et è un ritornar nel fango, et alla rozezza dei barbari, onde non sarà inutile lo spendere qualche poco di tempo nell' esaminare li motivi di Celso contro la medicina rationale, e mostrare di passaggio l' imperfettione della medicina empirica.*

Referisce adunque Celso nella sua prefazione, che, Primo medendi scientia sapientiæ pars habebatur; Et ut morborum curatio, & rerum Naturæ contemplatio, sub iisdem auctoribus nata sit. Scilicet his hanc maximè requirentibus, qui corporum suorum robora inquieta cogitatione, nocturnaque vigilia minuerant. Ideoque multos ex sapientiæ professoribus, peritos ejus fuisse accepimus. *Sicche la medicina hebbe la sua origine dai filosophi, li quali osservando gl' effetti, e cercandone le cause si assicurorano de gli eventi, e ne fecero*

stolæ fundamenta eruta sunt) ingenuè fatetur rationalibus deberi in præfatione his verbis: *Itaque ista quoque naturæ rerum contemplatio, quamvis non faciat medicum aptiorem, tamen medicinæ reddit profectum. Verique simile est &* Hippocratem, *&* Erasistratum, *& quicunque alii non contenti febres & ulcera agitare, rerum quoque naturam ex aliqua parte scrutati sunt, non ideo quidem medicos fuisse: Verum ideo, quoque* MAJORES *medicos extitisse.* Ideoque si ex auctoris epistolæ concessione tres anatomiæ parum conducunt solidæ medicinæ, & ex assertione sui magistri *Celsi* majorem reddunt medicum, his cognitionibus dirigi, non erit mala dispositio, & directio ad veram medicinam, quod est præcipuum punctum, quod epistolæ auctor probare præsumit.

Antequam ulterius procedam, ne ad scandalosum lapidem allidam, qui artificiosè ab auctore epistolæ fit hic obex, illis verbis, *Solidiori medicinæ practicæ*, opus est clarè explicare, quæ sit solidior medicina; etenim hic rationalis medicina ab epistolæ auctore deserta relinquitur, eamque auctor in progressu epistolæ premendo nititur atterere, se totum dans medicinæ empiricæ solo experimento contentus ad invenienda remedia, & in hoc totam medicinæ latitudinem restringit, existimans inutiles cæteras cognitiones philosophiæ, anatomiæ, pathologiæ, & methodi medendi rationalium, & argumenta desumit à *Celso* famigeratissimo empirico. Hoc est velle destruere Universitates, in quibus profitetur medicina rationalis, & est denuo ad lutum, & ad barbarorum ruditatem redire, quapropter non erit inutile hic aliquantisper detineri in examinandis argumentis *Celsi* adversus rationalem medicinam, & cursim patefacere empiricæ medicinæ imperfectionem.

In sua præfatione igitur refert *Celsus*, quod, *Primo medendi scientia sapientiæ pars habebatur: Et ut morborum curatio, & rerum Naturæ contemplatio, sub iisdem auctoribus nata sit. Scilicet his hanc maximè requirentibus, qui corporum suorum robora inquieta cogitatione, nocturnaque vigilia minuerant. Ideoque multos ex sapientiæ professoribus, peritos ejus fuisse accepimus.* A philosophis igitur ortum suum duxit medicina, qui observantes effectus, & inquirentes causas certi reddebantur de eventibus futuris, artemque à

à priori *un arte, che con il progresso s' è andata augmentando, e perfezionando; onde benche per l' avanti vi fossero historie mediche de' mali, e de remedii, sino a tanto che non furono considerate dai filosofi, et indicate le cause delle malattie, e la natura de medicamenti, e fattone un metodo per servirsene, non hebbero mai specie di medicina, ne d' arte; anzi non vi fù medicina Empirica; poiche come raconta Celso:* Post quos Serapion primus omnium, nihil hanc rationalem disciplinam pertinere ad medicinam professus, in usu & experimentis eam posuit. *Et Galeno nel libro, intitolato* Medicus *nel cap. 4. referisce:* Empiricæ præfuit Philinus Cous, qui primus eam à rationali separavit, occasione ab Herophilo suo præceptore accepta. Quum autem suam hæresim principem esse vellet, Acronem Agrigentinum quo rationali esset vetustior ei dedisse initium dixerunt. *Sicche la medicina empirica è una heresia, ò scisma nato dalla medicina rationale, che seco hà portato li segni diagnostici, li prognostici, li rimedii, i nomi de mali, la descrizione de siti d' essi, e l' inspettione anatomica, lasciando solo più per fosto, che per giudizio le speculazioni del modo d' operare della Natura nello stato sano, e morboso in villa guisa appunto, che fecero gli stoici, li quali per farsi singolari, applicandosi alla sola morale, si separarano, non dirò da filosofi, ma da gli huomini, creature fatte da Dio, per indagare, e conoscere le cause delle cose, et il vero.*

Li motivi di questa heresia, ò scisma, che dir vogliamo, sono varii, come registra Celso, frà quali l' Achille, & il più nervoso è, quoniam incomprehensibilis Natura est. *Io non son così inconsiderato, & ardito, che pensi, che l' ingegno dell' huomo sia arrivato à suellare tutti li secreti della Natura; come per il contrario, che con la longa industria, e sagacità non ne habbia scoperti molti, di modo che procendo con il discorso, dote propria, non sia arrivato à fondar arti, e scientie, e specialmente la medicina tanto ad esso utile, e necessaria. Nella vita civile, e politica il credere à tutti gli huomini tanto è fallace, e pernicioso, quanto sia il non creder ad alcuno, onde per la conversatione civile è necessario confidere à qualche d' uno li secreti del cuore, e buona parte de suoi haveri. E benche l' huomo per sua natura sia profondissimo nelle sue determinationi, e sentimenti interni, come nota Hippocrate nel primo de dieta conquelle parole:* Inest autem homini alia dicere, alia facere, & eun-

priori constituerunt, quam temporis progressu auxerunt, & perfecerunt. Hinc licèt antea extarent historiæ Medicæ morborum, & remediorum, usque dum non fuerint à philosophis examinatæ, & morborum causæ & medicaminum natura inquisita, & in artis formam redacta pro usu medico, nunquam medicinæ speciem præ se tulerunt; immo defecit empirica medicina; namque ut refert Celsus: *Post quos Serapion primus omnium, nihil hanc rationalem disciplinam pertinere ad medicinam professus, in usu & experimentis eam posuit.* Et *Galenus* in libro, cui titulus, Medicus, cap. 4 asserit: *Empiricæ præfuit Philinus Cous, qui primus eam à rationali separavit, occasione ab Herophilo suo præceptore accepta. Quum autem suam hæresim principem esse vellet, Acronem Agrigentinum, quo rationali esset vetustior ei dedisse initium dixerunt.* Quapropter medicina Empirica est hæresis, & secta à medicina rationali orta, quæ secum detulit signa diagnostica, prognostica, remedia, malorum nomina, descriptionem situum eorundem, anatomicam inspectionem, derelinquens potius data opera ob fastum, quàm ex judicii defectu, speculationes circa Naturæ operandi modum in statu sanitatis, & morboso, juxta Stoicorum sectam, qui ut singulares eminerent ad solam ethicam incumbentes, defecerunt, à philosophis, ne dicam ab hominibus à Deo creatis, ut rerum causas inquirant & veritatem agnoscant.

Hujus hæresis, vel schismatis causæ variæ fuerunt, ut asserit *Celsus*, inter quas *Achilles* est: *Quoniam incomprehensibilis Natura est.* Ego non sum tam præceps & audax, ut existimem, humanum ingenium omnia Naturæ arcana detegisse; sicut è converso, longa industria, & sagacitate non aperuisse multa, ita ut non potuerit ratiocinii propria dote statuere artes, & scientias, & præsertim medicinam ita ipsi utilem, & necessariam. In vita civili, & politica tam fallax & perniciosum est credere omnibus hominibus, quàm nulli; hinc pro civili conversatione opus est fidere alicui cordis arcana, & bonorum suorum meliorem partem. Et licèt homo ex sui natura in suis deliberationibus & intrinsecis desideriis sit pertinax, ut innuit *Hippocrates* primo de diæ illis verbis: *Inest autem homini, alia dicere, alia facere, & eundem non esse eundem, & nunc a-*

dem

dem non esse eundem, & nunc aliam habere mentem, nunc rursus aliam; *havendo in se l' arbitrio di coprire con le esterne apparenze gl' interni sensi del suo cuore: Ciò non ostante la sagacità humana con industria indagando la temperie, le azioni, i fini, gl' interessi, e gli altri rispetti giunge à segno di sciegliere amici, e confidenti, con li quali con mutuo commercio pacificamente, et utilmente s' invive. Anzi se ne sono formate regole, facultà, et arti di politica, d' ettica, e d' enconomia. Nelle cose dunque della Natura, che opera per necessità sempre uniforme, la sagacità, dell' huomo non è di così poca attività, che non posta arrivare à suellare buona parte de' suoi artificii. Così vediamo con ammiratione li scoprimenti nell' Astronomia, nelle meteore, delle quali l' ingegno humano penetra le loro cause, et in oltre si avanza formando iridi, piogie, giaccii, et i fulmini stessi, che pur troppo proviomo più crudeli di quelli della Natura: Lo stesso potiamo dire della machine del nostro corpo, che sono la base della medicina; atteoche queste sono composte di corde, di filamenti, di travi, di leve, di tele, di fluidi scorrenti, di cisterne, di canali, di feltri, di crivelli, e di somiglianti machine. L' huomo esaminando queste parti con l' anatomia, con la filosofia, e con la mecanica, si è impossessato della struttura, e dell' uso d' esse, e procedendo anche à priori è arrivata à formarne modelli, con li quali pone sotto l' occhio la causalità di quell' effetto, e ne rende la ragione à priori, e con la serie di queste, ajutato dal discorso, intendendo il modo dell' operore della Natura fonda la fisiologia, e patologia, e successivamente l' arte della medicina. Prova evidente di ciò è la camera ottica, nella quale il matematico produce tutti quegli effetti, che nello stato sano, e morboso dell' animale s' osservano nella vista, mostrando* à priori *la necessità di quegli effetti, che dalla varietà della figura della lente, e dalla troppa lontananza, ò vicinanza delle parti succedono; sicche il modo di vedere, e le sue lesioni con la cognitione della machino fatta dall' huomo analoga all' occhio, sono dimostrate.*

Nel moto dei fluidi l' arte hà le sue machine, onde facendo un canale analogo all' arteria, riempendolo di fluido, e percotendole con la proportione, che fà il cuore, produce gli effetti simili al polso, & alla tardita, e velocità del fluidi, che dentro vi corrono spinti dall' impulso del cuore, ponendoci sotto gli occhi, e provando li varii fenomeni della circulatione del sangue, de suoi mali dei polsi, e sua varietà

liam habere mentem, nunc rursus aliam; cum ab ejus arbitrio dependeat externis internos cordis sensus velare; nihilominus humana sagacitas inquisitione temperiei, actionum, finium, & utilitatum & cæterorum respectuum adeo pervenit, ut amicos elegerit fidos, quorum consuetudine pacificè, & utiliter utitur. Imo compositæ sunt regulæ, facultates, & artes de politicis, ethicis & œconomicis. In rebus igitur spectantibus ad Naturam, quæ necessariò uniformiter semper operantur, humana sagacitas non est tam parvæ indolis, ut non possit artificiorum suorum aliquam partem attingere. Sic admiramur detectiones in astronomia, in meteoris, quorum causas humana sagacitas attingit, & ulterius progreditur, irides, pluvias, glacies, & fulmina ipsa componendo, quæ severiora productis à natura experimur. Id totum dicere possumus de machinis nostri corporis, quæ sunt medicinæ basis; etenim hæ constructæ sunt funiculis, filamentis, trabibus, vectibus, telis, fluidis, cisternis, canalibus, filtris, cribris, & similibus machinis. Homo mediâ anatomiâ examinans has partes, à philosophia, & à mechanicis instructus, de ipsarum compage possessor factus, & de eorum usu, & pariter à priori procedendo eo usque pervenit in formandis modulis, & typis, quorum usu in conspectum ponit causalitatem ipsius effectûs, & à priori rationem reddit, & horum serie, & ope discursus intelligendo naturæ operandi modum, constituit physiologiam & pathologiam, & successivè medicinæ artem. Hujus evidens experimentum est optica camera, in qua mathematicus exhibet omnes effectus, qui in statu sano & morboso animalis circa visionem observantur, demonstrans à priori illorum effectuum necessitatem, qui à variata lenticulari figura, & à nimia partium distantia, vel approximatione contingunt; ita ut videndi modus, & visûs læsiones media cognitione machinæ ab homine confectæ oculo analogæ demonstrentur.

In fluidorum motu ars pariter suis non deficit machinis; quapropter si construatur canalis, arteriæ analogus, alicujus fluidi repletus, & juxta proportionem pulsationum cordis percutiatur, similes effectus producit pulsui, tarditati & velocitati fluidorum, quæ intra illum fluunt ab impulsu cordis propulsa, oculis nostris subjiciens & comprobans varia phænomena sanguinis circuitûs, ejus ægritudi-

varietà, dimostrando anche il tutto à priori.

L' artificio delle articulationi dell' ossa, le corde ad esse artificiosamente applicate sono così patenti alli mecanici, che ne fanno modelli e rendino le cause à priori del moto progressivo, del natato, del volato, e simili.

Il modo ancora della respirazione, che per la machina del torace succede, si manifesta con l' anatomia, e mecanica, e se ne può far una machina simile al torace. Questa adunq; necessariamente siegue ogni volta, che la cassa del petto fatta più capace per la nuova situatione delle coste impedendo con la sua continuità la compressione dell' aria ambiente dà commodo all' aria superiore di poter col suo peso, e elatere entrare necessariamente nel petto, e riempire le nesciche del polmone ogni volta che con il suo minor peso non può resistere alla forza dell' aria; e perche per varie constitutioni morbose si fà più grave la mole dal polmone, ò la capacità che deve occupare di latandosi, si trova ripiena di qualche fluido, ò corpo solido, ne succedono lesioni, e l' arte con la machina arriva à suellere à priori il modo della Natura, & i fenomeni nello stato morboso della respiratione.

La Natura nell' economia si serve necessariamente d' officine per la cottione filtratione, precipitatione, e dolcoratione dei sughi, e queste per lo più sono glandole; di quì ne nasce, che il medico ammaestrato nelle mecaniche arriva francamente à conoscere la trituratione, che si fà nello stomaco mediante le fibre carnee, et un' acqua forte separata dal fluido universale con la struttura del ventricolo glandoloso, la dolcificatione del chilo ne gl' intestini per la mistura della bile, e la filtratione fatta nelle glandole dei reni a tal segno, che il Reisellio ne hà composto una machina, colla quale mostra tutte le sudette operationi, e fenomeni.

E benche il senso non arrivi alla cognitione di quella minima struttura dei pori delle glandule delle viscere, & alla compositione del menstruo separato dalle glandole, l' intelletto però esercitato nelle mechaniche con il discorso vi giunge, e perciò con la distillazione, con la precipitatione s' arriva alla natura di quei sali, e fossili componenti li menstrui, e con le leggi del moto, e della varietà delle figure deduce a priori la struttura di dette machine, e la compositione di quei fluidi.

Sò ch' e' ineffabile il modo, con che l' anima nostra si serve del corpo nell' ope-

num, pulsuum, ejusque varietatis, à priori pariter omnia demonstrans.

Artificiosa ossium articularis compaginatio, funes ipsis artificiosè hærentes ita patent mechanicis, ut ab ipsis facti sint moduli, quibus à priori demonstrantur causæ motûs progressivi, natatûs volatûs & similium.

Respirationis pariter modus, quam thoracis machina sequitur, manifestatur anatomiâ, & mechanicâ, & similis thoraci machina construi potest. Respiratio igitur necessariò succedit quotiescunq; pectoris capsa ob recentem costarum situationem capacior reddita, sua continuitate ambientis aeris compressionem impediens, aeri superiori commoditatem præbet, ut suo pondere, & elatere necessariò pectus ingrediatur, & replere possit pulmonis vesicas, quotiescumq; minori suo pondere aeris vires superare non possit; & quoniam ob varias morbosas constitutiones pulmonis moles fit gravior, vel pectoris capacitas, quam pulmones dilatatione occupare debent, aliquo fluido, vel corpore solido repletur, sequuntur læsiones, & ars mechanicis à priori Naturæ modum aperit, & phænomena statûs morbosi respirationis demonstrat.

In œconomia Natura necessariò utitur officinis pro coctione, filtratione, præcipitatione, succorumq; dulcificatione, & istæ officinæ ut plurimum sunt glandulæ. Hinc oritur, medicum in mechanicis instructum sine hæsitantia, & tutò attingere cognitionem triturationis, quæ celebratur in ventriculo mediis fibris carneis, & aqua forti à fluido universali separata medio glandulari stomacho, dulcificationem chyli in intestinis ob mixtionem bilis, & filtrationem in renum glandulis factam, ita ut *Reisellius* constructâ machinâ hujusmodi operationes, & phænomena demonstret.

Et licèt sensus non perveniat ad cognitionem illius minimæ structuræ pororum, glandularum, viscerum, & compositionem menstrui secreti à glandulis; tamen intellectus à mechanicis instructus, ratiocinio omne attingit: ideoq; distillatione, præcipitatione agnoscit naturam salium, & fossilium menstrua componentium; & motûs normâ & figurarum varietate à priori elicit structuram, earundem machinarum, & compositionem eorundem fluidorum.

Ineffabilem esse scio modum, quo anima nostra utitur corpore in elicien-

rare;

rare; è però certo che nelle operationi della vegetatione, del senso, e del moto l' anima è necessitata ad operare conforme la machina, alla quale è applicata in quella guisa, che un' horologio, ò molino egualmente è mosso da un pendolo di piombo, ò sasso, ò da un bruto, ò da un' huomo, anzi se un' Angelo lo movesse, faria la stessa motione con variazione di siti, come fanno li bruti, &c Sicche non sapendo io il modo dell' operatione dell' Angelo, ma la struttura esatta del molino, intenderei detto moto, et attione, e sconcertandosi il molino cercarsi di reparar le rote, ò la loro compositione guasta tralasciando l' indagare il modo dell' operare dell' Angelo movente.

Nelle parti poi, doue sino ad hora non si è intieramente scoperto il modo mecanico conche opera la Natura, come nelle operationi del cervello, basta al medico per hora arrivare a quei modi mecanici, che impediscono, et offendono la struttura minima, di cui si serve la Natura, e molte sono le maniere, con che si turba detto modo, & il medico deve curare non le facultà dell' anima operante, ma levare gl' impedimenti, e ciò che turba li movimenti della parte.

In questo stata dunq; di cose è evidente, che si può fondare la medicina procedendo à priori, cicè dalla cognitione delle cause e del modo mecanico, con che opera la Natura, quando non è impedita, cicè nella sanità, e quando è turbata, ch' è lo stesso, che dire ne' mali, et avanzandosi con la cognitione della natura dei medicamenti acquistata con l' esperimento, e le mecaniche instituire la cura.

L' empirica all' incontro frà tutte le sette della medicina è la più roza, & imperfetta, atteso che non arriva ad essere arte e facultà, poiche è senza ratiocinio, quali, come avertì Platone, è necessario per fondar qual si sia arte, dovendo l' artifice conoscera la natura di quella materia, intorno alla quale travaglia, e formar precetti, e cautioni, che nel impirica non si possono fare, perche l' empirica secondo alcuni suoi settarii è una esperienza repetita in diversi tempi, e soggetti fatta da se per intuitum *di quelle cose, che spesse volte sono succedute nella stessa maniera, e però essendo questa una raccolta d' historie individuali, senza l' aiuto dell' intelletto non può formare concetto universale, ma un semplice essercitio, et essendo impossibile moralmente parlando, che un medico veda una longa serie d' osservationi in qual si sia male,*

dis operibus; tamen certum est, quod anima in operibus vegetationis, sensus & motus vi machinæ, cui insita est, necessariò agere ad instar horologii, vel molendini æqualiter moti à plumbeo pendulo, vel saxo, vel à bruto, aut ab homine; imo si ab Angelo moveretur, eadem sequeretur motio situum variatione, ut efficiunt bruta, &c. Quare cum mihi ignotus sit modus, quo Angelus agit, sed tantùm agnoscens compagem distinctam molendini, ejusdem motum perciperem, & agendi modum, & cum molendinum perturbaretur, ad reparationem rotarum, vel ad illarum structuræ defectum incumberem, neglecta indagine modi, quo in motione uteretur Angelus.

In partibus porro, in quibus adhuc usq; integrè non elucescit modus mechanicus,quo Natura agit, ut in operibus cerebri, sufficit medico pro nunc pervenire ad mechanicos illos modos, qui sunt impedimento, & lædunt minimam compagem, qua utitur Natura, & plurimi sunt modi, quibus perturbatur idem modus, & medicus non tenetur mederi facultatibus operantis animæ, sed auferre impedimenta, & omne id, quod motionibus partis opponitur.

Sic se igitur rebus habentibus evidens est, fundari posse medicinam à priori procedendo, nempe à causarum cognitione, & à modo mechanico, quo utitur Natura in agendo, quando non impeditur, id est in statu optimæ valitudinis,& cum perturbatur, nempe in statu morboso, & cognitionibus naturæ medicamentorum, auxilio experimentorum, & mechanicarum acquisitis, curam dirigi.

Ex opposito empirica inter omnes medicinæ sectas est rudior,& imperfectior, etenim artis, & facultatis nomen non consequitur, quia deficit ei ratiocinium, quod juxta *Platonem* omnium artium basis est, cum artifici incumbat agnoscere naturam illius materiei, circa quam versatur, & formare canones, præcepta, & cautiones, quod in empirica agi non potest, quia empirica juxta quorundam illius sectatores est experimentum diversis temporibus & subjectis repetitum à se ipsa factum per intuitum illarum rerum, quæ sæpius acciderunt simili modo; ideoq; cum hæc sit individualium historiarum collectio, absq; intellectus ratiocinio, non potest conceptum universale statuere, sed tantùm simplicem exercitationem. Et cum fieri non possit, moraliter loquendo, ut medicus in quocunq; morbo observationum longam seriem

ne

ne seguirà necessariamente, ch' egli non potrà, non dirò perfezionare, ma constituire buona parte della sua medicina, nella quale se vorrà operare, bisognarà, che si serva della fede, e credulità d' altri; onde alcuni empirici antichi furono sforzati d' aggiungere allé esperienze proprie quelle de gli antecessori, e la chiamarono memoria. Queste adunque come osserva Galeno de subfiguratione empirica non servono: Quoniam qui scripserunt partim confuso experimento nimis propensè crediderunt, partim etiam non perspexere, quæ docuerunt, partim dum in rationales demonstrationes incidere verentur, rudes, & procul à veritate aberrantes deprehensi sunt, ideo cogimur non ita facilè cuilibet historiæ fidem adhibere, nisi prius experimento probetur, postea ad usum accommodetur; quod quidem Dogmaticis non contingit. *E perche come Celso confessa, si danno mali nuovi, ò complicati, de' quali non se n' è fatta la esperienza; quindi è, che lo stesso conosçe, che u' è di bisogno del discorso, e vuole, che il nuovo consiglio (stante che l' esperimento non si può havere (si cavi dalle cause, ma evidenti, cicè dalla vigilia, dal freddo, dal calore, dalla fame, dal troppo cibo, e da somiglianti. Anzi soggiugne, ch' è necessario sapere la natura del l' ammalato, se sia secco, ò humido il corpo, se sia valetudinario, et altre condixioni dì questa natura. La considerazione adunq; ò semplice historia delle cause manifeste non è sufficiente; poiche queste non vi sono più essendo cessata la fame con il cibo poi preso, il moto con la susseguente quiete, il freddo con il riscaldarsi, ma bensì una nuova impressione, o' constitutione nel corpo mediante la quale si turba l' economia dell animale, e si manifesta una lesione d' operare, onde l' indagare anche alla grassa l' effetto di dette cause è principio più prossimo, e più sicuro per il raciocinio, e giudicio, che conosce Celso necessario. Ciò confermasi dalle considerationi della natura del corpo secco, ò humido stimata necessaria in simile caso, quale à priori, se non indicarà il genere del remedio, almeno, all' empirico mostrarà la quantità, e forse la qualità, onde questo progresso partecipa di metodico, e di rationale.*

Questa necessità e' così patente, che l'autore della lettera, che à tutto suo potere inculca l'empirica, non la può negare, ondo per instruire li medici alla più soda sua medicina, cioé à ritrover remedii, & il metodo di applicarli, consiglia, che nell' anatemia dei cadaveri si paragonino li

videat, necessariò sequetur ut non possit, non dicam perficere, verùm constituere aliquam suæ medicinæ partem, in qua si agere cupiet, opus erit, ut aliorum fide, & credulitate utatur. Hinc quidam empirici antiqui coacti fuere addere suis antecessorum experimenta, memoriam vocantes. Hæc igitur, ut observat *Galenus* de subfiguratione empirica cap. 9. non sufficiunt: *Quoniam, qui scripserunt partim confuso experimento nimis propensè crediderunt, partim etiam non perspexere, quæ docuerunt, partim dum in rationales demonstrationes incidere verentur, rudes, & procul à veritate aberrantes deprehensi sunt, ideo cogimur non ita facilè cuilibet historiæ fidem adhibere, nisi prius experimento probetur, postea ad usum accommodetur; quod quidam dogmaticis non contingit.* Et quoniam, uti fatetur *Celsus*, dantur novi morbi, seu complicati, de quibus nullum factum fuit experimentum, hinc est, ipsum fateri, opus esse ratiocinio, ideoq; præcipit, ut novum consilium, dum experimentum haberi non potest, eruatur à causis, sed patentibus, nempe à vigilia, à frigore, à calore, à fame, à nimio cibo, & similibus. Imo addit, necesse esse cognoscere naturam infirmi, an corpus sit siccum, vel humidum, & an infirmitatibus obnoxium, & alias hujusmodi conditiones. Consideratio igitur, aut manifestarum causarum simplex historia non sufficit, quia deficiunt cessante fame ob acceptum cibum, & cessante motu ob quietem, & frigore ob incalescentiam, sed utiq; remanet nova impressio, aut constitutio corporis, qua animalis œconomia invertitur, & manifestatur operandi impotentia, idcirco ruditer etiam inquirere hujusmodi causarum effectus, est principium proximius, & tutius pro ratiocinio, & judicio, quod à *Celso* necessarium cognoscitur. Hoc confirmatur à considerationibus naturæ corporis sicci, vel humidi, quæ in simili casu necessaria existimatur, & quæ à priori, nisi remedii genus in genere indicaverit, saltem empirico patefaciet quantitatem, & fortasse qualitatem, quapropter hujusmodi progressus participat de methodico, & de rationali.

Hæc necessitas est adeo evidens, ut auctor epistolæ, qui totis viribus empiricam inculcat, eam negare non possit; idcirco ut instruat medicos in solidiori sua medicina, nempe in conquirendis remediis, & methodo illis utendi, consilium præbet, ut in cadaverum anatomia, sana

fluìdi

fluidi sani con li morbosi, ch' è lo stesso, che dire, che con osservatione fatte con li sensi del gusto, del tatto, e del vedue eon le misture d'altri corpi, con la distillazione, filtrazione e simili mechanichi mezi si arrivi alla natura de' sughi necessarii al corpo per potere con gl' istesi mezi osservando poi li sughi morbosi, vedue quanto siano diuersi dai sano ò per mancanza de' corpi componenti, ò per abbondanza d'altri estranei, ò per l'improporzione delle loro misture, e questa è una faccenda, che si fà da' rationali, e fonda la fisiologia, e parte della patologia, che necessariamente suppongono il discorso.

I libri de gl' epidemii d' Hippocrate, che contengono una varietà d'historie mediche quali dall' Autore della lettera vengono stemate il vero studio del medico, non sono un' opera, ò trattato fatto empiricamente; ma sono composti con discorso, e ratiocinio di vero dogmatico; atteso che Hippocrate nelle sudette historie non registrò tutti li segni, gli accidenti, & i remedii fatti, ma le cose più rare, e come osserva il Mercuriale, non avertite da gli altri medici, onde è necessario, che Hippocrate osservando, e medicando fosse già instrutto nell' arte, e procedesse à priori nella cognitione, nell' indicatione, e nell' elezione del remedio, osservando poi il progresso dei mali, li sintomi, l'effetto de' remedii, & il fine del male. Segno diquesto è, che prima di descrivere l'historie particolari registra alla longa minutamente la constitutione dell'aria, del luogo, tutte le cose esterne, e bene spesso framezza conclusioni, e proposizioni universali, che cava, o' conferma con le molte osservazioni fatte in tali constitutioni, e queste poi l'essemplifica con le particolari historie di Filisco, Sileno, & altri registrati in fine. In oltre nelle stesse historie particolari rende alle volte la ragione della sanità e della morte, come in Pitione nel terso de gli epidemii così dicendo: Probabile multitudine urinæ sanatum: *In Hermocrate:* Probabile secessibus suppressis vigesima septima mortuum. *Altrove accenna la causa, e la generatione del male, così nel quarto de gli Epidemii filosofando dice nell' historia d'Alcippo:* In febribus acutis siticulosi, à medicis potu interdicto, aut etiam à se ipsis abstinentes, multum sibi bibere posse videntur: his aqua frigida data, ut revomant, prodest. Biliosa enim aderunt. Quod nervi ipsi in se ipsos trahunt, signum est Siquidem enim nervi in supernis manùs

fluida morbosis æquiparent, quod idem est ac dicere, ut observationibus factis in sensibus gustûs, tactûs, visionis mixturis aliorum corporum cum destillatione, filtratione & similibus, mediis mechanicis pervenire possimus ad cognosendam naturam succorum, qui corpori necessarii sint, ut iisdem mediis observantes succos morbosos agnoscere possimus quantum distent à natura sanorum ob defectum corporum componentium, vel ob ubertatem extraneorum, aut ob eorundem improportionatam mixtionem; & hoc est opus, quod completur à Rationalibus, & est fundamentum physiologiæ, & pars pathologiæ, quæ necessariò supponunt discursum.

Hippocratis epidemiorum libri, varietatem medicarum histórarum continentes, qui ab auctore epistolæ dicuntur veri medici studium, non sunt opus, seu tractatus empiricè compactus, sed sunt compositi discursu & ratiocinio veri Dogmatici. Etenim *Hippocrates* in iisdem historiis non indicavit omnia signa accidentia, & remedia; sed rariora tantum; & ut observat *Mercurialis*, ab aliis medicis non observata, idcirco opus est, ut *Hippocrates* observando, & medicando fuisset instructus in arte, & à priori procederet in cognitione, indicatione & in electione remedii, morborum demum progressum, symptomata, remediorum effectus, & morbi finem observando. Hujus indicium est, quod *Hippocrates* antequam describat particulares historias, diligenter & longo sermone aeris, lociq; constitutionem, & omnia externa regerit, & ut plurimum intermediat conclusiones, & universales propositiones, quas eruit, aut confirmat multis observationibus factis in hujusmodi constitutionibus, & has exemplificat particularibus historiis *Filisci*, &, *Sileni*, & aliorum in fine notatorum. Insuper in iisdem historiis particularibus aliquando sanitatis, & mortis causam adducit, sicut in *Pythione* in 3. *epidemiorum* ita loquens: *Probabile multitudine urinæ sanatum.* In Hermocrate: *Probabile secessibus suppressis vigesima septima mortuum.* Alibi indicat causam, & morbi generationem; ita in 4. *epidemior.* Philosophando asserit in historia *Alcippi: In febribus acutis siticulosi, à medicis potu interdicto, aut etiam à se ipsis abstinentes, multum sibi bibere posse videntur: his aqua frigida data ut revomant, prodest. Biliosa enim aderunt. Quod nervi ipsi in se ipsos trahunt, signum est. Siquidem enim nervi in supernis manûs sauciati fuerint, manus deorsum nuta-*

sauciati

sauciati fuerint, manus deorsum nutabit, dum ab infernis nervis trahitur. Si verò contra, vice versa. *Nel.* 3. *epid. Sec.* 3. Verum multa quædam malitia urinarum ejectarum erat: neq; enim crassitudinem, neq; concoctiones, neq; purgationes bonas habebant. Nam in multis morbis purgationes per vesicam contingentes bonæ sunt. Significant autem plurimi colliquationem, & turbationem, & dolores, & nullam indicationem. *Nel secondo de gli epidemii nella settione prima così discorre:* Qui verò à splene sunt. tum hydropes, tum morbi regii, nigriores sunt. Sed & ulcera, quæ ægrè persanantur exalbidorum sunt, qui fere lentis colorem referunt: & cutis diffringitur, ac Labia, velut *Antilochus* habuit, & *Alevas*, ab humoribus ex corpore salsuginoso, quod sub cute maximè, & à capite contingit, quum à pulmone fuerit calefactum. *Di più le cure descritte ne gli Epidemii suppongono, non unprincipiante, che voglia fondar l'arte, ma un Maestro, quale uvole provare la sua medicina, e li suoi precetti, risoluendoli ne' singolari, come osserva Galeno, che succede nell' Astronomia, nella quale gli huomini esercitati* à priori *predicono gl' ecclissi, le congiunxioni, & con l'evento le provano. Con questo progresso Hiprocrate havendo provato la medicina rationale, ne registrò poi le conclusioni ne' prognostici de' giorni critici, & afforismi, e ne portò le cause* de ratione victûs, de morbis, de locis in homine, de aere,aquis,& locis *& altrove.*

La considaratione delle cause, e del moto della materia morbosa ne' mali è così necessaria, che gli Empirici stessi, non ostante l' aversione, che hanno all' indagarla, pure spinti dalla necessità u' inciampano, onde bene spesso non avertendo sono Rationali. Ciò si vede in Celso rigorosissimo empirico, il quale in alcune infirmità discorre intorno alla causa del male, e procede con l' indicatione, e specialmente nel capitolo de coxarum morbis *registrando queste parole:* Eoq; id genus difficillime curatur,quod ferè post longos morbos vis pestifera huc se inclinat: quæ ut alias partes liberat, sic hanc ipsam quoque affectam prehendit. *E più à basso;* frictione quoq; utendum est, maximè in sole, & eodem die sæpius: quò facilius ea, quæ coeundo nocuerunt, digerantur. Eaque si nulla exulceratio est, etiam ipsis coxis, sicut & cæteris partibus adhibenda est. Cum verò sæpe aliquid exulcerandum candenti ferramento fit, ut materia inutilis evocetur, illud perpetuum est, non ut primum fieri potest, hujus gene-

bit, dum ab infernis nervis trahitur. Si vero contra, vice versa. In tertio epidem. Sectione 3. *verum multa quædam malitia urinarum ejectarum erat: neq, enim crassitudinem, neq; concoctiones, neq; purgationes bonas habebant. Nam in multis morbis purgationes per vesicam contingentes, bonæ sunt. Significant autem plurimis colliquationem, & turbationem, & dolores, & nullam indicationem.* In 2. epidemiorum Sec. 1., ita disquirit: *Qui verò à splene sunt, tum hydropes, tum morbi regii, nigriores sunt. Sed & ulcera, quæ ægrè persanantur exalbidorum sunt, qui fere lentis colorem referunt: Et cutis diffringitur ac labia, velut* Antilochus *habuit &* Alevas, *ab humoribus ex corpore salsuginoso, quod sub cute maximè, & à capite contingit, quum à pulmone fuerit calefactum.* Insuper curationes in epidemiis descriptæ supponunt non tyronem, qui artem fundare velit, sed magistrum, qui propriam probare velit medicinam, suaq; præcepta singularibus resolvendo, ut observat *Galenus* accidere astronomiæ, in qua viri exercitati prædicunt futuras eclipses, conjunctiones, quas eventu comprobant. Et cum *Hippocrates* hoc progressu probaverit medicinam rationalem, retulit demum conclusiones in prognosticis dierum criticorum, & aphorismorum, & causas attulit de ratione victûs, de morbis, de locis in homine, de aere, aquis, & locis, & alibi.

Consideratio causarum, & motus materiei morbificæ in ægritudinibus est adeo necessaria, ut ipsi empirici (non obstante eorundem aversione adversus eandem) tamen à necessitate coacti incidunt in illum; hinc inadvertenter sæpius sunt rationales. Id in *Celso* rigorosissimo empirico conspicitur, qui in quibusdam morbis disquirit circa morbi causam, & progreditur indicatione, & præsertim in capitulo de coxarum morbis, hæc verba referens: *Eoq; id genus difficillime curatur, quod ferè post longos morbos vis pestifera huc se inclinat: quæ ut alias partes liberat, sic hanc ipsam quoq; affectam prehendit.* Et infra: *frictione quoq; utendum est, maxime in sole, & eodem die sæpius: quo facilius ea, quæ coeundo nocuerunt, digerantur. Eaq; si nulla exulceratio est, etiam ipsis coxis, sicut & cæteris partibus adhibenda est. Cum vero sæpe aliquid exulcerandum candenti ferramento sit, ut materia inutilis evocetur, illud perpetuum est, non ut primum fieri potest, hujus generis ulcera sanare: sed ea*

ris

ris ulcera sanare: sed ea trahere, donec id vitium, cui per hæc opitulantur, conquiescat. *Nel capitolo* de manuum, articulorumq; vitiis *così scrive:* Sin verò tumor, calorque est, utiliora sunt refrigerantia, recteque in aqua quam frigidissima articuli continentur: sed neque quotidie, neque diu fit, ne nervi indurescant. Imponendum verò est cataplasma, quod refrigeret. Neque tamen in hoc ipso permanendum, sed ad ea transeundum, quæ sic reprimunt, ut emolliant. *Nel capitolo* de torminibus *insegna*: Oportet in primis conquiescere; siquidem omnis agitatio exulcerat: *e doppo alcune righe:* Imponere cataplasmata super ventrem, quæ reprimunt, quod in superioribus ventris morbis non expedit. *Insegnando la regola nel vivere in quosti mali soggiugne:* Cibi verò esse debent, qui leviter ventrem distringant, & ea quæ urinam moveant. Si ea consecuta sunt, in aliam partem humorem avertendo prosunt. *Nel capitolo* de viscerum morbis *in questa guisa discorre:* Prodest super pectus impositus sal benè contritus, cum cerato mistus, quia leniter cutem erodit, eoque impetum materiæ, quo pulmo vexatur, evocat. Utile etiam aliquod malagma est ex his, quæ materiam trahunt. *Nel capitolo* de diffitate respir. *insegna:* Utiq; autem perfricare fauces periculosum est: exulcerat enim. Neque utilia sunt, quæ urinæ movendæ sunt apta, quia prosunt, dum transeunt, ibi quoque pituitam extenuare, quàm supprimi melius est. *Troppo tediarei se volessi portare tutti li luoghi di Celso, dove egli assegna le cause interne de' mali, la natura de' medicamenti, & il metodo di darli; solamente concluderò con Galeno:* Multi sunt, qui medicinam proscribunt, tacitè tamen ejus opera utuntur, sibi ipsis & victus rationem, & exercitia, & simplicissima remedia præponendo. Ita & empirici rationis lumen spernentes tacitè tamen & tempus, & ordinem, & leges in remediis dandis observant, & inscii exempla particularia præceptis universalibus adumbrant.

Li remedii, che vulgarmente vengono stimati inventione del caso, e parti della sola empirica, pure hanno necessità d' essere essaminati dall' ingegno e ridotti à natura sicura d' operare. Ciò vediamo nell' uso della China China, la quale usata senz' arte, non solo forma recidive, ma anche causa fissationi, e bene spesso mal habito di corpo; onde è stato necessario per il sicuro suo uso covarne tinture, darla a poco a poco, e con cautelle cavate à priori.

trahere, donec id vitium, cui per hæc opitulantur, conquiescat. In capitulo de manuum, articulorumq; vitiis ita scribit: *Sin vero tumor, calorq; est, utiliora sunt refrigerantia, recteq; in aqua quam frigidissima articuli continentur: Sed neq; quotidie, neq; diu fit, ne nervi indurescant. Imponendum verò est cataplasma quod refrigeret. Neq; tamen in hoc ipso permanendum, sed ad ea transeundum, quæ sic reprimunt, ut emolliant.* In capite de torminibus docet: *Oportet in primis conquiescere; siquidem omnis agitatio exulcerat;* & post aliquas lineas: *Imponere cataplasmata super ventrem, quæ reprimunt, quod in superioribus ventris morbis non expedit.* Ibidem docendo vivendi normam in his morbis, addit: *Cibi verò esse debent, qui leviter ventrem distringant, & ea quæ urinam moveant. Si ea consecuta sunt, in aliam partem humorem avertendo, prosunt.* In capitulo de viscerum morbis tali pacto disquirit: *Prodest super pectus impositus sal benè contritus, cum cerato mistus, quia leniter cutem erodit, eoq; impetum materiæ, quo pulmo vexatur, evocat. Utile etiam aliquod malagma est ex his, quæ materiam trahunt.* In capitulo de difficultate respir. docet: *Utiq; autem perfricare fauces periculosum est: exulcerat enim. Neque utilia sunt, quæ urinæ movendæ sunt apta, quia prosunt, dum transeunt, ibi quoq; pituitam extenuare, quàm supprimi melius, est.* Nimis tædio afficerem lectorem, si omnia *Celsi* loca recensere vellem, in quibus internas morborum causas, medicamentorum naturam, & methodum ea exhibendi assignat, cum *Galeno* tantùm concludens: *Multi sunt, qui medicinam proscribunt, tacitè tamen ejus opera utuntur, sibi ipsis & victus rationem, & exercitia, & simplicissima remedia præponendo. Ita & empirici rationis lumen spernentes tacitè tamen & tempus, & ordinem, & leges in remediis dandis observant, & inscii exempla particularia præceptis universalibus adumbrant.*

Remedia, quæ vulgariter inventa creduntur à casu, & fortuitò, & à sola empirica, egent pariter, ut examinentur à ratiocinante, & reducantur ad tutam operandi naturam. Id experimur in usu *Chinæ*, quæ sine arte adhibita, non solùm est causa recidivarum, sed etiam fixationum, & ut plurimùm cachexiæ; hinc necesse fuit pro illius tuto usu ab eadem elicere tincturas, in pauca dosi, & paulatim, & aliis cautionibus, *à priori* erutis, exhibere.

L'

L' opio, remedio tanto necessario, et altretanto pericoloso con l' industria dell' ingegno humano fà diversi affetti, diventando anche diaforetico. L' antimonio, et il mercurio con le varie preparationi acquistano diverse nature, et energie, onde questo effetto è parto dell' ingegno, che separa, ò compone variamente le parti delli sudetti fossili. Finalmente li veleni di natura sua nocivi alla nostra vita, mescolati con altri diventano remedii de' mali. Gli empirici stessi frequentemente si servono di medicamenti composti, ne' quali sono molti, e varii ingredienti di diversa natura, nè in tutti li tempi li danno, nè in egual dose, cose tutte che necessariamente suppongono la cognitione almeno roza della natura de gl' ingredienti, e sua attività, e conseguentemente un progresso da rationale ; & a questo proposito diceva Celio Aureliano nel primo de acutis *al capitolo* 17. Mirandum sane, unde hæc ei venisse suspicio potuerit, ut discrepantium commistio unam facere virtutem posse putaretur, vel quæ illis Natura vel fortuna fuerit magistra, quas sæpe suis inventionibus duces fuisse testantur. Vel certè quomodo non discrepantis in ista medicaminis confectione judicium tacuerunt. Sed si hoc experimentum dixerint, apertissimè delirabunt, ut laborans Empirica ad occultarum confugiat apprehensionem causarum.

L' evidenza di questo fatto è così nota a tutti, che non vi è anche popolare, che condanni lo studio delle cause, nè medico benche inetto, che non procuri d' indagare il modo dell' operar della Natura per poterlo secondare con l' arte, cercando tutte le possibili cognitioni, dolendosi solamente, che la Natura le habbia ricoperte, e nascoste col velo dell' ignoranza, onde per suclarle vi sia necessaria una gran fattica, e giudicio, concesso a pochi. Per non perdere dunque il tempo nel provar una cosa evidente, e communemente concessa è bene proseguire il restante della lettera.

Prima di provar l' assonto suo l' autore della lettera si protesta, che questu facenda di mostrare, che la studio delle trè anatomie sia inutile per la sua soda medicina, è fatticosa moralmente parlando ; atteso che gli animi sono preocupati. E pure in questo secolo fiorisce la libertà del filosofare, e si trova ne' dotti l' indifferenza, e ne' pochi intendenti la curiosità, deve sperare di far brecchia, quando le machine delle ragioni siano potenti. Aggiunge l' altro motivo, cioè la novità, che molto piace, et alletta. Ne' per

Opium, tam necessarium remedium, quàm periculosum, humana industria diversos effectus producit, & fit pariter insigne diaphoreticum. Antimonium, & Mercurius variis præparationibus diversas acquirunt naturas, & vires, & hujusmodi effectus provenit ab arte humana, quæ variè separat, & componit horum fossilium partes. Tandem venena sui natura nostræ vitæ nocua, aliis immista morborum fiunt remedia. Empirici ipsi frequenter utuntur medicaminibus compositis, in quibus insunt multa, & varia differentis naturæ ingredientia, nec ipsi in omnibus temporibus, nec in æquali dosi ea exhibent ; quæ omnia necessariò supponunt cognitionem, saltem rudem, naturæ ingredientium, eorundem vires, & consequenter progressum rationalis, unde dicebat *Celius Aurelianus*, primo de acutis, cap. 17. *Mirandum sane, unde hæc ei venisse suspicio potuerit, ut discrepantium commistio unam facere virtutem posse putaretur, vel quæ illis Natura, vel fortuna fuerit magistra, quas sæpe suis inventionibus duces fuisse testantur. Vel certe quomodo non discrepantis in ista medicaminis confectione judicium tacuerunt. Sed si hoc experimentum dixerint, apertissimè delirabunt, ut laborans Empirica ad occultarum confugiat apprehensionem causarum.*

Hujus facti evidentia est adeò omnibus obvia, ut nullus vel infimæ sortis audeat damnare studium causarum, nec adsit medicus, licet insipiens, qui non nitatur consequi modum, quo natura agat, ut eam arte sequi possit, inquirendo quascunq;, quantum fieri possit, cognitiones, circa quas solum conqueritur, quod Natura sub velamine ignorantiæ absconditas reposuerit, idcirco ut in apertum ducantur, necessarium esse uti magno labore, & judicio, paucis concesso. Ne igitur tempus conteram in probando rem patentem, & universaliter concessam, ad reliquum epistolæ me conferam.

Antequam auctor epistolæ sui argumenti probationes exhibeat, protestatur, hoc opus, ostendendi studium trium anatomiarum inutile esse pro sua solidiori medicina, moraliter loquendo, laboriosum esse, eo quia animi sunt præoccupati. Et tamen hoc sæculo viget philosophandi libertas, & in doctis elucet indifferentia, & in indoctis curiositas multum sperare debet, cum rationum vires prævalent. Alterum motivum addit, novitatem nempe, quæ magis arridet, & recreat. Nec pariter auctor epistolæ

questo capo l' autore della lettera può anche temere, perche è novità assai strana, e da molto tempo in quà non udita, che l' anatomia non sia necessaria alla medicina, et è probabile, che questo asserto sia per piacere, poiche leva una gran fattica ai studenti, proibendoli lo stare sui cadaveri, il travagliare tutto giorno con tante machine per l' infusoria, per il condire le carni per preparar le viscere: Leva la tediosa ricerca della propagatione dei vasi sanguigni, e de' nervi, che il loro aspetto solo spaventa: Il preparar l' ossa tutte, e le loro articulationi: L' indagare le strutture minime delle parti: L' esplorare la natura, e la compositione de' sughi separati dalle glandole, et in fine scorrere tutto il microcosmo dell' animale: Travaglii, che se dilettano l' animo, onervano la robustezza del corpo.

L' autore della lettera soggiunge due altri motivi per provar la difficultà del suo assonto, cioè la dubietà, con che sono portate le cose, e gl' inventi de moderni, e la varietà de' loro asserti, e ritrovati, stante che ai moderni non pare di vedere tutti lo stesso.

Ma se questi fossero veri, portariano gran vantaggio all' autore della lettera, con vincendo li moderni anatomici, non solo d' inutili, ma di falsi, E pero era necessario l' assicurarsene col ripettere li loro esperimenti, e far con una longa serie d' osservationi una vigorosa riprova. Piacesse à Dio, che havesse speso il corpo nell' osservatione d' essi, in vece di meditare, e ravogliere nei libri le opposizioni; poiche son sicuro, che havendo egli per le mani il vero libro dalla natura, et intendendolo, hauria tralasciata la lettura de' libri de gli huomini, e moderata la sua fantasia.

Non ostante le sudette difficoltà si dichiara di farla da ingenuo, e pigliando in prestito uno squarcio del Gavasetti, mosso dalla passione, che violentemente lo spinge, taccia li moderni autori di troppo coriosi, e pazzi, perche venirino, et amirino le osservazioni di qualche inventore moderno.

Questa è la spina, che da gran tempo in quà li pugne il cuore, e di ciò ne ha dato il segno con li discorsi ne i lunarii, ne' quali dichiara pazzi gli osservatori delle cose minime, et i loro inventi di durata di pochi lustri. La prelezione fatta nel publico studio anni sono fù uno sfogo della passione interna, e l' istoria di Sostrato portata nel fine di questa

ex hoc capite timere potest, eo quia est novitas extranea, & nunquam audita, quod scilicet anatome non sit necessaria pro medicina; & probabile est futurum esse, ut hujusmodi assertum arridere possit, quia studiosis demit laborem, prohibens cadaverum sectiones, constructionem tot machinarum pro infusoria, pro carnibus condiendis, pro præparandis visceribus. Aufert tædiosam inquisitionem propagationis vasorum sanguineorum, & nervorum, quorum simplex aspectus terret: nec non præparationem omnium ossium, eorumq; articulationem, indaginem minimæ partium structuræ, explorationem naturæ, & compositionem succorum à glandulis secretorum, & tandem examen totius viventis microcosmi: Labores, qui si animum recreant, robur tamen corpori adimunt.

Auctor epistolæ subjungit duo alia motiva, ut difficultatem sui argumenti probet: dubietatem nempe, qua adducuntur res, & recentiorum inventa, & assertorum, & inventorum varietas, cum idem à recentioribus æqualiter non videatur.

Verùm si hæc verificarentur, plurimum auctori epistolæ proficerent, nam ipse recentiores anatomicos non solùm de inutilitate, sed etiam de falsitate posset redarguere. Hinc ipsi necesse erat, se certiorem reddere, repetendo illorum experimenta, & longa observationum serie validam reprobationem contexere. Utinam potius tempus teruisset circa recentiorum observationes, quam meditando, ex libris oppositiones colligeret; etenim certus sum futurum fuisse, ut ipse ad manus habens Naturæ librum, illumque intelligens, deseruisset lectionem librorum ab hominibus compositorum, & propriæ phantasiæ moderamen attulisset.

His non obstantibus difficultatibus se ingenuum declarat, & multis à *Gavasetto* mutuatis, violenta passione tactus, recentiores authores de nimia curiositate & stultitia notat, quia stupefitate & stultitia notat, quia stupefacti perfusi venerentur observationes alicujus recentioris inventoris.

Hoc est, quod diu afflixit animum auctoris epistolæ, ut ex lectura lunariorum, in quibus de stultitia notantur observatores rerum minimarum, & in quibus exprimitur horum inventa parùm duratura. Annis elapsis prælectio ab ipso habita in publico studio internæ passionis ejectio fuit, & *Sostrati* historia relata ad finem hujus epistolæ hoc unum

lettera

lettera mostra, che questo è l' unico motivo del travagliare dell' autore della lettera, quale per consolarsi si lusinga, che l' applauso dato alle fattiche dei moderni cessarà, e si perderà frà poco la memoria. Il motivo del Gavasetti, che visse nel fine del secolo passate fù di screditare alcuni Anatomici, li quali spacciavano per inventi il far due muscoli con la fabrica d' une: L' osservar un rene più alto dell' altro: Il fegato esser diviso in più, ò meno lobi: Le vene haver certe bocchette, e cose simili. Se l' autore della lettera con il suo alto intendimento conosce, che la circulaziene del sangue ritrovata, ò almeno provata, et applicata in questo secolo, l' invenzione dei vasi linfatici, de' lattei, e loro viaggio, il sugo nerveo, e suò progresso, la strottura delle viscere, e tant' altre cose simili siano da paragonarsi, anzi di minore stima di quelle portate dal Gavasetti, io mi contento, che potiori jure *chiami pazzo chi loda, et amira questi ritrovati. La Società reale d' Inghilterra, ch' è una raunanza de' fiori d' ingegno d' Europa, quella di Francia, ch' è una scielta d' huomini grandi, gli Autori della Biblioteca anatomica, et altri famosi scrittori, li quali si sono degnati di lodare questi studii con confessioni publiche, non correranno il rischio d' esser tenuti poco aveduti, e pazzi da gli huomini di senno, e di letteratura; atteso che questi soggetti hanno tante conferenze, notizie mecaniche, naturali, et anatomiche, quali mancano nell' autore della lettera, onde mi persuado, che sia evidente, ch' esso accecato dalla passione non veda ciò, che tanti stravieri dissapassionati conoscono, confessano, e lodano.*

Incomincia à provare il suo assonto ponendo questa conclusione: Anatomiæ subtilioris cognitio ad arcendos morbos inutilis est.

Quì bisogna avertire, che la prima conclusione comincia à variarsi, poiche l' assunto primo è, che l' anatomia parum, aut nihil solidiori medicinæ inservire; *hora è portata con altri termini, cioè,* Inutilem esse ad arcendos morbos.

L' anatomia è una facultà, la quale con molte altre necessarie al medico lo rende instrutto à conoscere le machine, et il modo, con il quale opera la Natura nell' stato sano, e morboso, e però l' instrada à conoscere li mali, e le loro cause, e se vi è l' occasione à prescrivere li re-

esse motivum auctoris epistolæ demonstrat qui in sui solamen sibi persuadet, non diu duraturum honorem præstitum laboribus recentiorum, dum pauco admodum tempore ab hominum memoria decident. *Gavasetti* motivum, qui circa finem præteriti sæculi vixit, fuit directum ad reprobandos quosdam anatomicos, qui sub specie inventionis decantabant duos esse musculos unius musculi divisionem: qui observabant renem altero elatiorem, & qui asserebant hepar divisione gaudere plurium loborum, venas quibusdam orificiis ditari, & aliis hujusmodi. Si auctor epistolæ sua qua pollet majori intelligentia agnoscit sanguinis circulationem inventam, vel saltem hujus sæculi pluribus observationibus comprobatam: inventionem vasorum lymphaticorum, lacteorum, & eorundem iter, succum nerveum, ejusque progressum, viscerum structuram, & tot alia hujusmodi æquiparari posse, imo minoris æstimationis esse illarum, quæ à *Gavasetto* referuntur, acquiesco, ut ipse potiori jure vocet stultos eos, qui laudant, & admirantur hujusmodi inventa. *Societas Regia Anglicana* Europæorum ingeniorum flore composita, *Academia Realis Gallica* electorum Virorum consilium, auctores *Anatomicæ Bibliothecæ*, & alii famigeratissimi auctores, qui dignati sunt præconiis, & publicis assertionibus extollere hujusmodi studia evitabunt periculum incidendi in notam inadvertentium, & stultorum illatam ipsis ab hominibus sapientia, & virtutibus præditis, etenim Viri isti celeberrimi pollent innumeris mechanicarum notitiis, naturalibus, & anatomicis; quæ omnia deficiunt in auctore epistolæ; hinc mihi persuadere possum, evidens esse, ipsum passione obcæcatum non videre illud, quod à tot Viris exteris, nulla passione ductis, perspicitur, asseritur, & laudatur.

Suas probationes incipit ab hac conclusione: *Anatomiæ subtilioris cognitio ad arcendos morbos inutilis est.*

Hic advertenda est primæ hujus conclusionis varietas, quia primum, quod erat probandum, est, *Anatomiam parum, aut nihil solidiori medicinæ inservire.* Modò diversis terminis probatur, nempe, *Inutilem esse ad arcendos morbos.*

Anatome est facultas, quæ una cum aliis medico opportunis illum instruit, & dirigit, ita ut agnoscat machinas, & modum, quibus utitur Natura in statu sanitatis, & morboso: ideoque ducit ad cognitionem infirmitatum, earundem causarum, & si adsit occasio ad præscri-

medii,

medii, prandendo l' indicatione à priori, overo lasciar l' infermo con il solo prognostico, e questa verità si manifestarà con il progresso della scrittura.

Passa alle prove adducendo alcune autorità di Galeno, nelle quali pare, che divida l' anatomia in utile, e superflua, e soggiunge, che in qual tempo per mancanza de microscopii non si cercavano le sotigliezze moderne.

Questo argomenta à prima faccia hà apparenza di forza, ma maneggiato anche legiermente suanisce. L' autorità fù un mezo per persuadere ne secoli passati, dove tutto il sapere consisteva nel repetere, et interpretare la dottrina d' Aristotile, d' Hippocrate, e di Galeno e di somiglianii autoti aureditati; ma ne correnti tempi, dove si sono scoperti errori ne' predetti autori, e cose evidenti da loro non conosciute, anzi opposte alle loro dottrine, non hà altra forza, che d' un' asserto particolare d' un' huomo, che per conseguenza è sotto posto all' inganno. L' autorità poi rechiedeva, e doveva essere una enunciazione certa, et evidente d' una cosa, della quale l' autore ne havesse sempre parlato uniformente, e non dubio; sicche appresso tutti fosse palese tal essere il suo sentimento. Le autorità addotte non sono di questa natura, perche sono dubie, et hanno dato motivo non in questo secolo solo, nel quale si gode, e si prattica una intiera libertà di filosofare, ma nel secolo passato, dove l' autorità era in viridi observantia, *di controversie inutilè, come nota Gio: Riolano nel primo libro dell' Antropografia nel cap. 12. con queste parole:* Ineptè meo judicio disceptant *Gavasettus*, & *Minodous* de anatome utili, & inutili.

Ma concedasi qualche cosa à Galeno. E' necessario osservare, dove egli apertamente parla, e con l' opra, e l' esempio insegna. Nel luogo dunque portato de administrationibus anatomicis doppo haver mostrato la necessita dell' anatomia specialmente nella Chirurgia contro gli empirici fà questa esortazione: Quamobrem adhortor juvenes, relictis in præsentia cerebri, cordis, linguæ, pulmonis, jecinoris, lienis, renum, stomachi, laryngis, fœtus, uteri gravidi dissectionibus, prius ediscant, quali brachium, scapulæ, & cubitus connexu deligentur; quomodo rursus alia artuum membra singula; quinam musculi ea moveant; qui nervi, quæ arteriæ, & venæ, quamque partem intercurrant. Atque ob id

benda remedia à priori recipiens indicationes, vel ad prognosim infirmi, & hæc veritas inferius magis elucescet.

Transit ad probationes, exhibens quasdam *Galeni* authoritates, in quibus videtur partiri anatomen in utilem & superfluam, & addit, quod de illo tempore ex defectu microscopii hodiernæ subtilitates non quærebantur.

Hoc argumentum prima facie vim habere videtur, sed leviter etiam examinatum, nullius est ponderis. Transactis sæculis auctoritas fuit medium ad persuadendum, quo tempore scientiæ, & sapientia dependebat à repetitione, & interpretatione doctrinæ *Aristotelicæ*, *Hippocraticæ*, & *Galenicæ*, & similium auctorum magnæ æstimationis. Verùm hoc tempore, quo apparuerunt errores in dictis auctoribus, & res patentes ab ipsis non cognitæ, imo oppositæ doctrinis eorundem, vim aliam non habet, quàm assertionis particularis unius hominis, qui consequenter deceptioni subjicitur. Porrò auctoritas exigebat, & debebat esse quædam enunciatio certa, & evidens unius rei, de qua auctor uniformiter semper locutus fuisset, & non aliter dubitativè, ita ut apud omnes notum esset, se taliter sentire. Hujus Naturæ non sunt auctoritates prolatæ, quia dubietati subjiciuntur, & motivum dederunt non solum in hoc sæculo, in quo fruimur, & experimur integram philosophandi libertatem, verùm in præterito sæculo, in quo auctoritas erat in viridi observantia, disceptandi inutiliter, ut notat *Joannes Riolanus* lib. primo *Anthropographiæ* cap. 12. his verbis: *Ineptè meo judicio disceptant* Gavasettus, & Minodous *de anatome utili, & inutili.*

Verùm aliquid *Galeno* concedatur. Opus est observare, ubi ipse clarè loquitur, & opere & exemplo docet. In loco igitur relato de adminift. anatom. postquam patefecerit necessitatem anatomiæ specialiter chirurgiæ beneficio adversus empiricos, hanc exhibet hortationem: *Quamobrem adhortor juvenes, relictis in præsentia cerebri, cordis, linguæ, pulmonis, jecinoris, lienis, renum, stomachi, laryngis, fœtus, uteri gravidi dissectionibus, prius ediscant, quali brachium, scapulæ & cubitus connexu deligentur; quomodo rursus alia artuum membra singula; quinam musculi ea moveant; qui nervi, quæ arteriæ, & venæ, quamque partem intercurrant. Atque ob id ipsum manus, & cruris anatomicas* ipsum

ipsum manus, & cruris anatomicas administrationes aliis omnibus præposui, quod ad ea, quæ tum usui hominum necessariò, tum arti maximè conducant, ire primum juvenes operæ pretium sit; deinde verò quod eundem ita disciplinæ ordinem commentariis de usu partium observem. Quod opus, ut dixi non minus philosophis, quàm medicis utile existit. *Sicche è precetto di Galeno, che li giovani nella buona direzione de gli studii attendino prima all' anatomia dei muscoli, dei nervi, e de vasi, che sono nell' ambito del corpo, e poi à quella delle viscere con quell' ordine, ch' egli stesso osserva ne' suoi libri* de usu partium. *Egli adunque volendo ricercare l' uso del fegato nel quarto* de usu partium *nel cap.* 12. *e* 13. *così insegna:* Oportere enim diximus in compositis corporis partibus, quibus aliqua actio commissa esset (quas sanè & instrumenta vocamus) scrutari per anatomas ejusmodi partem, cui nusquam in corpore alia sit similis, eamque propriæ totius instrumenti actionis auctorem putare, alias verò partes esse communes; ut & nunc in hepate, quod supponitur venarum principium esse, & primum sanguificationis instrumentum; *e doppo l' haver fatto una ricerca delle parti, che compongono il fegato chiude il capitolo:* Num igitur omnes partes hepatis percurrimus, an superest aliquid, quod expositione egeat? Pars quidem nulla etiam superest, nam omnes à nobis dictæ sunt, venæ, arteriæ, nervi, propria hepatis substantia, bilis receptacula, postremo omnium tunica. *Nè contentandosi di questo Galeno soggiugne nel seguente* 13. *capitolo:* Restat dicendum de ipsorum situ, numero, magnitudine, complexione, conformatione, connexione, & omni inter se communione, *e proseguisce à proporre molte, e molte minutie per mostrare l' artificio della Natura. Come per qual causa la Natura non habbia fatta una gran cavità nel fegato, come si osserva nel cuore. Perche il nervo si propaghi nella tunica, e non s' interni nel centro. Perche l' arteria accompagnata patentemente si rami fichi. Perche nella parte concava del fegato visiano molte vene con l' arterie, di poi li meati, che ricevono la bile, et in ultimo le vene nella parte gibbosa del fegato. Perche l' arteria sia picciola, et il nervo anche minore, maggiori di questi li condotti della bile, e massime le vene. Perche le vene della parte gibbosa non si congiungano con quelle della concava. Perche le vene habbino le toniche sotilissime. Perche il fegato sia attaccato al diafragma,*

administrationes aliis omnibus præposui, quod ad ea, quæ tum usui hominum necessariò, tum arti maximè conducant, ire primum juvenes operæ pretium sit; deinde verò quod eundem ita disciplinæ ordinem commentariis de usu partium observem. Quod opus, ut dixi, non minus philosophis, quàm medicis utile existit. Itaque *Galeni* præceptum est, ut juvenes in optima studiorum directione primùm incumbant anatomiæ musculorum, nervorum, & vasorum in ambitu corporis existentium, & demum illi viscerum, illo ordine, quem ipse tenet in suis libris de usu partium. Ipse igitur perquirens jecoris usum 4. de usu partium cap. 12. & 13. ita docet: *Oportere enim diximus in compositis corporis partibus, quibus aliqua actio commissa esset (quas sane & instrumenta vocamus) scrutari per anatomas ejusmodi partem, cui nusquam in corpore alia sit similis, eamque propriæ totius instrumenti actionis auctorem putare, alias verò partes esse communes; ut & nunc in hepate, quod supponitur venarum principium esse, & primum sanguificationis instrumentum*; & postquam examinavit partes hepar componentes, caput claudit dicens: *Num igitur omnes partes hepatis percurrimus, an superest aliquid, quod expositione egeat? Pars quidem nulla etiam superest, nam omnes à nobis dictæ sunt, venæ, arteriæ, nervi, propria hepatis substantia, bilis receptacula, postremò omnium tunica.* Nec de hoc contentus *Galenus* addit sequenti cap. 13. *Restat dicendum de ipsorum situ, numero, magnitudine, complexione, conformatione, connexione, & omni inter se communione,* & prosequitur proponendo quamplurimas minimas particulas ad demonstrandum Naturæ artificium necessarias. Sicuti cur Natura hepar cavitate magna non donaverit, ut in corde conspicitur. Cur nervus in tunica propagetur, & ad centrum non perveniat. Cur consociata arteria patenter diramificetur. Cur in hepatis concava parte multæ venæ arteriis consociatæ existant, deinde meatus bilem recipientes, & demum venæ in gibbosa parte ejusdem. Cur arteria sit parva, & nervus illâ minor, his majores bilis ductus, & præsertim venæ. Cur venæ partis gibbosæ hepatis non uniantur illis, quæ in concava parte existunt. Cur venæ sint præditæ subtilissimis tunicis. Cur hepar hæreat diaphragmati, & cur medio venæ cavæ.

afragma, e perche mediante la vena cava. Queste cose saranno giudicate curiosità sofistiche e superflue dall' autore della letteta, e pure Galeno soggiugne: Hæc nisi didiceris universa, equidem nequaquam scire te quicquam utile ego dixerim de usu partium, quin è re tua magis fuerat, ne attigisse quidem omnino, quàm cum defectu tractasse hunc sermonem, ut plerisque mos est; quorum alii quidem satis habuerunt de uniuscujusque partis generatione sola disserere, non etiam verò arbitrati sunt considerandam ipsius posituram, magnitudinem, complexionem, figuram, & conformationem, & id genus alia; aliis autem de his omnibus dicere non venit in mentem, & eorum quidam majora simul & plura omiserunt. Quos nimirum utrosque admirari æquum est, si enim usus partium nosse præstiterat, nescio quo pacto non omnium scire præstiterit; sin vero vanum id, & supervacaneum est, non video rursus, cur non etiam paucarum meminisse sit superfluum. *Questo è il metodo di Galeno nell' esaminare anatomicamente le parti; e se havesse hauta notitia de' microscopii, e d' altri instromenti, che hoggi sono in uso, hauria portato più oltre l' osservazione, e con gran vantaggio, poiche esplorando con il microscopio la sostanza del fegato, che stimò sangue accagliato, e trovatala una congerie di glandole miliari, non l' hauria giudicata instromento per la sanguificazione, ma una machina per la sola separatione della bile. Se Galeno dunque Genio della Medicina stima necessario al medico nell' anatomia l' osservare tante minutie, mai condannarà li medici moderni, perche faccino l' anatomia delle parti per quanto si puo* ad minima.

Ma quì latet anguis in herba. *L' autore della lettera pretende, che l' anatomia, de' moderni, diciamola come egli l' intende, la mia* de viscerum structura, *perche è fatta con il microscopio, esponendo fibre minime, glandole miliari, e vasi minuti propagati à modo di rete, sia fatica inutile, e cognitione superflua nella medicina.*

L' anatomia è una esatta, e veridica historia delle parti fluide, e componenti il corpo dell' animale con il suo sito, figura, connessione, moto, et uso fatta, non con il solo coltello, ma con altre machine di solidi, e di fluidi; sicche il vero anatomico deve osservare, e descrivere quelle parti del corpo, le quali realmente osserva nel corpo, altrimente incorrerà nella pena imposta da Galeno nel libro

Hæc omnia judicabuntur curiositates sophisticæ, & superfluæ ab auctore epistolæ, & tamen *Galenus* prosequitur: *Hæc nisi didiceris universa, equidem nequaquam scire te quicquam utile ego dixerim de usu partium, quin è re tua magis fuerat, ne attigisse quidem omnino, quàm cum defectu tractasse hunc sermonem, ut plerisque mos est; quorum alii quidem satis habuerunt de uniuscujusque partis generatione sola disserere, non etiam verò arbitrati sunt considerandam ipsius posituram, magnitudinem, complexionem, figuram, & conformationem, & id genus alia: aliis autem de his omnibus dicere non venit in mentem, & eorum quidam majora simul & plura omiserunt. Quos nimirum utrosque admirari æquum est, si enim usus partium nosse præstiterat, nescio quo pacto non omnium scire præstiterit; sin verò vanum id, & supervacaneum est, non video rursus, cur non etiam paucarum meminisse sit superfluum.* Hac methodo examinabat *Galenus* anatomicè partes; & si ipsi notus fuisset microscopii usus, & aliorum instrumentorum, quibus hodie utimur, magno progressu direxisset ad ulteriora, & majora observationem suam; etenim explorans microscopio hepatis substantiam, quam sanguinis concretionem vocavit, miliarium glandularum congeriem, non verò sanguificationis instrumentum judicasset, sed tantùm pro bilis separatione machinam dixisset. Si igitur *Galenus*, Medicinæ Genius, existimat medico necessarium esse, ut in anatomia ipse observet tot partes minimas, nunquam damnabit medicos recentiores, quia partes quantum fieri possit ad minima anatomizent.

Sed hic latet anguis in herba. Auctor epistolæ præsumit, recentiorum anatomen, sed & dicamus (ut hæret animo auctoris) meam de viscerum structura, quia ope microscopii facta est, & exponit fibras minimas, glandulas miliares, & vasa minima in retis modum propagata, esse laborem inutilem, & cognitionem superfluam in Medicina.

Anatomia est perfecta, & verax historia partium fluidarum, & solidarum componentium animalis corpus cum suis situ, figura, connexione, motu, & usu factis, non tantum ope cultri, verùm etiam auxilio aliarum machinarum tam solidarum, quàm fluidarum; ideoque verus anatomicus debet describere illas corporis partes, quæ realiter in corpore observantur, aliter incidet in pœnam à *Ga-*

leno

sesto al capitolo quinto de placitis Hippocratis, et Platonis: Quo circa stultum est velle aliud naturæ rei, aliud doctrinæ invenire principium. *E perche la compositione delle viscere, e di molte parti è fatta dalla Natura con fibre minime, glandole miliari, e vasi minimi propagati per lo più à rete, dunque la vera anatomia sarà quella, la quale descrive le sudette cose minime. Che poi la compositione delle viscere sia tale il fatto lo mostra. E sino à tanto, che il contrario sia provato dall' autore della lettera, non si crederà diversamente. L' esser egli empirico lo sforza à sprezare l' anatomia delle parti, contendosi della roza cognitione del solo sito, della figura esterna, e della connessione, che gli Empirici antichi chiamavano anatomia fortuita, acquistata con l' inspettione delle ferite, la quale Galeno nel libro de administr. anatom. portato dall' autore della lettera nel capit. 3. nervosamente impugna, e soggiunge:* Ubi enim vel ii, qui magnam in anatomicis ipsorum industriam collocaverunt, exactam cognitionem sunt assecuti, multo minus ex vulnerum intuitu quispiam didicerit. Hæc itaque in cathedra sublimis aliquis sedens discipulis dicere, in ipsis autem operibus artis docere non potest, ut qui ipsemet primus omnes dictorum animalis instrumentorum partes ignoret; nam sola, quæ manifestò sub cute apparent, cognoscunt, qui admodum periti inter illos esse videntur. Quare verbis contendendum cum talibus viris non est; neque enitendum ostendere, quod non solum fortuita illa anatome, & vulneraria speculatio (hæc enim illorum vocabula sunt) cujusque particulæ naturam accuratè qualisnam sit, non possit edocere, verum ne vel ipsa, quæ studio, diligentiaque administratur, nisi frequenter multis cum præceptis, quæ ego hoc commentario recensebo, exerciteris. Empiricorum itaque medicorum minorem aliquis curam habuerit, qui manifesto cavillandi studio tenentur. *Da questo luogo portato dall' autore della lettera si può conoscere, che l' anatomia de gli Empirici non è sufficiente per mostrare l' esatta cognizione di qualsisia particella; come anche l' anatomia fatto con lo studio, e diligenza, mentre non sia frequentemente essercitata con molti precetti da lui in questa opera motivati; onde abbracciando io il consiglio di Galeno espresso con quelle parole:* quare verbis contendendum cum talibus viris non est, *mostraro alla sfugita, che necessità, et utile*

leno impositam libro 6. cap. 5. de placitis *Hippocratis & Platonis: Quo circa stultum est velle aliud naturæ rei, aliud doctrinæ invenire principium.* Et quoniam viscerum, & multarum partium structura à Natura fabricata est ex fibris minimis, glandulis miliaribus, & vasis minimis admodum retis propagatis, ergo vera anatome erit illa, quæ describit tales partes minimas. Quod porrò viscerum structura sit talis, facti existentia id demonstrat. Et usque dum oppositum ab auctore epistolæ non sit probatum, non aliter credendum erit. Ejus Empirici professio illum cogit contemnere partium anatomen, ita ut contentus dicatur de solius situs, exterioris figuræ, & connexionis rudi cognitione, quam prisci Empirici vocabant fortuitam anatomiam, ab inspectione vulnerum conquisitam, quam *Galenus* in libro 2. de' *administ. anatom.* cap. 3. ab authore epistolæ relatam, acriter impugnat, addens: *Ubi enim vel ii, qui magnam in anatomicis ipsorum industriam collocaverunt, exactam cognitionem sunt assecuti, multò minùs ex vulnerum intuitu quispiam didicerit. Hæc itaque in cathedra sublimis aliquis sedens discipulis dicere, in ipsis autem operibus artis docere non potest, ut qui ipsemet primus omnes dictorum animalis instrumentorum partes ignoret; nam sola, quæ manifestò sub cute apparent, cognoscunt, qui admodum periti inter illos esse videntur. Quare verbis contendendum cum talibus viris non est; neque enitendum ostendere, quod non solùm fortuita illa anatome, & vulneraria speculatio (hæc enim illorum vocabula sunt) cujusque particulæ naturam accuratè qualisnam sit, non possit edocere, verum ne vel ipsa, quæ studio, diligentiaque administratur, nisi frequenter multis cum præceptis, quæ ego hoc commentario, recensebo, exerciteris. Empiricorum itaque medicorum minorem aliquis curam habuerit, qui manifesto cavillandi studio tenentur.* Ab hoc *Galeni* textu ab Autore epistolæ relato, cognosci potest, Empiricorum anatomiam non sufficere pro demonstranda cujuscunque particulæ perfecta cognitione, sicut pariter pro detegenda anatomia studio, & diligentia examinata, dum careat frequentibus exercitationibus plurimorum præceptorum in hoc opere indicatorum; quare ego *Galeni* consilium acceptans illis verbis expressum: *Quare verbis contendendum cum talibus viris non est*, cursim aperiam, cujus necessitatis, &

porti

porti l' anatomia, che chiama sotile con la desrizione minuta delle glandole miliari fibre carnee, e vasi minimi.

La milza hà fibre carnee, che nate dalla membrana, che la cinge, transuersalmente sono propagate, e con un moto analogo alle fibre carne del ventricolo, e de gl' intestini constringono il corpo della milza, e conseguentemente spingono il sangue, che si trattiene nelle cellule di detta milza, accioche da un logo capace, et ampio venga spinto della vena splenica, ch' e' di minor capacità, e diametro e così continuando il suo moto non corra pericolo di fissarsi, et accagliarsi. Da questa strottura adunque di parti osservate con il microscopio ne nasce un lume per conservare la strottura naturale della parte, e curatla ogni volta, ch' è turbata la sua economia; poiche ne siegue, che si devono corroborare le fibre carnee di detta milza con medicamenti per quanto si può, che diano il douto tono, e tensione, e non servirsi sempre de gl' emoglienti, e rilasci-anti. Gli humori poi havendo perduto il moto, si devono rendere più fluidi con agginger parti volatili, accioche reso più vigoroso il moto tonico delle fibre, carnee, e successivamente più anguste le appendici delle vene, che sono cellule membranose, compremendosi anche li racemi delle glandole miliari di modo, che scaturisca più sugo dalle dette, e si communichi al sangue, la massa de gli humori già ritardata proseguisca con piu celerità, e felicità il suo corso, lo stesso si può filosofare della strottura delle glandole conglobate, quale è analoga a quella della milza.

L' origine, e la fonte de' catarri, la quale con tanto pregiudicio della verità, e de' pazienti era oscura, è stata da' moderni mostrata, ò almeno dilucidata mediante lo scropimento delle glandole sub linguali, delle paratodi, delle miliari ritrovate nel palato, e nella trachea.

La strottura ancora membranosa del polmone, quale come un crivello membranoso con li suoi fori separa dall' aria riceuta quel principio turbativo, che fà la volatilizatione nel sangue, e con altri dà l' esito a gli aliti, e particelle che non servono per la compofizione del sangue ricoperta da una continuata rete di vasi sanguigni minimi, hà illustrato la generatione dell' asma, la produzione delle ftisi, e di simili mali.

Le glandole scopeste nel labro, e nella faccia per far un sevo, che levisca la

utilitatis sit anatomia, quam vocat subtilem ex subtili descriptione glandularum miliarium, fibrarum carnearum, & vasorum minimorum.

Componitur lien ex fibris carneis à subcingente membrana ortis, quæ transversaliter propagantur, & motu analogo fibris carneis ventriculi, & intestinorum corpus lienis comprimunt, & consequenter impellunt sanguinem contentum in cellulis ipsius lienis, ita ut à capaci loco & amplo impellatur à vena splenica, quæ est minoris capacitatis & diametri, & ita motum suum sanguis perennans expers fiat fissationum & coagulationis. Ab hac igitur structura partium microscopii auxilio observatarum eluceffit modus conservandi partis naturalem structuram, ita ut mederi eam possimus quotiescunq; ejusdem œconomia perturbetur; etenim oritur indicatio corroborandi fibras carneas ejusdem lienis medicaminibus debitam quantum fieri possit energiam, & tensionem conciliantibus, relictis remediis antea adhibitis emollientibus, & relaxantibus. Humoribus pariter amissus motus restituendus est, & fluidiores reddendi sunt ex additis partibus volatilibus, ita ut robustior redditus motus tonicus fibrarum carnearum, & successivè angustiores redditæ appendices venarum, quæ cellulæ sunt membranosæ; compressis pariter glandularum miliarium racemis, ita ut ab ipsis succi major quantitas exprimatur, & sanguini communicetur, humorum collectio remorata velociori & feliciori cursu iter suum prosequatur. Eodem pariter modo philosophicè disquirere possumus circa glandularum conglobatarum structuram cum sit lienis structuræ analoga.

Catarrhorum fons, & origo, quæ tandiu latuerunt, non parvo veritatis, & infirmorum detrimento, à recentioribus detecta fuere, vel saltem illustrata, detectis glandulis sublingualibus, parotidibus, miliaribusq; in palato, & in trachea existentibus.

Membranosa pariter pulmonum structura, quæ ad instar membranosi cribri foraminibus suis ab immisso aere separatur illud principium turbativum, quod est causa volatilizationis in sanguine, & aliis foraminibus dat exitum halitibus, & particulis, quæ sanguinis compositionem non ingrediuntur, super extenso à continuato reti vasorum sanguineorum minimorum illustravit generationem asthmatis, productionem phthisis, & similium morborum.

Labiorum, & faciei detectæ glandulæ scatentes sevo pro cutis lenimento, *cute*

cute, alle volte ricevendo un humore vitriolato, et arsenicale degenerane in tumori di male natura, che curati anche con caustici non cessano, onde la vera cura è levar tutta la glandola. Ciò anche succede nelle palpebre, dove quelle giandole miliari riempite di fluido morboso havendo otturato il loro foro, ò vaso escretorio, degenerano in tumori, et idatidi, onde la vera cura è levarle, havendo anche l' occhio alle fibre carnee, che servono per movere la palpebra; e se li cirugici levessero li follicoli delle giandole, quando degenerano in tumori, non hauriano tanto da travagliare.

La strottura della pleura, e del peritoneo giandolosa, da me spiegata, non poco lume apporta alla medicina prattica, ponendo sotto l' occhio una generatione d' i dropisia acquosa; poiche essendo le sudette parti constituite con fori, e quasi cribri per istillare nelle concavità da loro circondate, cioè il torace, & il ventre inferiore, un fluido acqueo per humettare le viscere contenute, accioche isolate si mantenghino, e sfugano il pericolo di agglutinarsi insieme; ogni volta che sgorga per diffetto de' fori, ò per vitio del fluido universale più quantità di siero, non dissipandosi questo, nè traspirando, sieguono raccolte di detti sieri stagnanti, e conseguentemente tumidi si rendono li detti ventri. Segno di ciò è, che allevolte otturandosi li pori della membrana giandolosa del peritoneo, non potendo stillare il fluido nella cavità del ventre, si trattiene nel corpo d' essa, e forma uno spazio ripieno, così osservo il Nuck in una donna, nella quale il peritoneo dilatato in forma di sacco, e dentro conteneva gran quantità d' acqua, e non ostante la dilatazione era più crasso assai del naturale, proprietà de' follicoli giandolosi resi morbosi, e gl' intestini per mancanza del solito fluido erano quasi ritirati. Da questa notizia si puo dedurre la cura probabile di questa idropisia proposta dal Nuck, pratticando poi li remedii, li quali diano corporatura alla massa del sangue, e che restringano li fori dal peritoneo, come il sugo della piantagine, e simili vulnerarii nell' altra idropisia.

Circa qui l' autore della lettera: Quid hodie scriberet Galenus, si videret studium medicorum in fibrillis, reticulis, glandulis miliaribus, & minutissimis aliis particulis consistere?

Io non son Astrologo di modo, che possa accertar precisamente cosa fosse per dir Galeno. Bensì crederò probabilmente,

multoties humorem vitriolatum, & arsenicalem acquirentes, in tumores malæ naturæ degenerant, causticis non cedentes, veriori curatione tolluntur avulsâ penitùs glandulâ. Hoc pariter in palpebris accidit, in quibus glandulæ miliares morbosi fluidi repletæ cum proprio vase excretorio expurgari non valeant, in tumores, & hydatodes degenerant, quorum cura perficitur eorundem evulsione, intactis relictis fibris carneis oculorum palpebras moventibus. Et si Chirurgorum opus dirigeretur ad evellendos folliculos glandularum in tumores degeneratarum, tutò, & facillimè opus complerent.

Pleuræ, & peritonei glandulosa structura à me explicata non parum lucis affert medicinæ practicæ, in apertum exhibens aquosæ hydropis generationem; etenim cum hujusmodi partes constructæ sint foraminibus, & ferè cribris prostillando intra cavitates ab ipsis circundatas, thoracem nempe & ventrem inferiorem, aqueum fluidum pro humectandis visceribus contentis, adhoc ut liberè asserventur ad instar isolarum, & careant periculo invicem se conglutinandi, quotiescumq; ob vitium hiatuum, aut fluidi universalis, seri major quantitas effluit, cum dissipari, aut transpirari non possit, sequuntur dictorum ichorum stagnantium collectiones, & consequenter dicti ventres tumidi redduntur. De hoc signum est, quia aliquando clausis poris membranæ glandulosæ peritonei, ita ut non possit in cavitatem ventris fluidum instillare, illud in corpore ipsius detinet, spaciosum corpus aqueo humore plenum formans. Ita observavit Dn. *Nuck* in muliere, cui peritoneum dilatatum reperiebatur ad instar loculi, magna quantitate aquæ pleni, & non obstante dilatatione naturali crassius erat, quod est proprietas folliculorum glandulosorum morbo affectorum, & intestina ob defectum naturalis fluidi ferè restricti observabantur. Ex horum cognitione, hujus hydropisiæ à Dn. *Nuck* expositæ cura probabiliter dirigi potest medicaminibus massam sanguineam incrassantibus, & quæ peritonei hiatus restringant ut sunt succus plantaginis, & similia vulneraria remedia, in aliis hydropis speciebus adhibita.

Hic inquirit auctor epistolæ, *quid hodie scriberet Galenus, si videret studium medicorum in fibrillis, reticulis, glandulis miliaribus, & minutissimis aliis particulis consistere?*

Ego non sum astrologus, ita ut præcise possim certum reddere, quid dicendum esset *à Galeno*; sed utiq: probabiliter

che

che fosse per cantar un hinno a Dio in rendimento di grazie per lo scoprimento di tante parti a lui ignote anche minime, avendo insegnato de partibus artis medicæ, *et altrove*: Itaq; ut in corporum nostrorum sectionibus partes omnes ad minimas usque secundum speciem scrutamur, quæ etiam elementa sensilia appellamus: ita etiam artium minimas oportet particulas investigare, quæ & ipsæ sint sensilia elementa. *All' incontro capitando alle sue mani questa lettera, rivolto all' autore repetesse ciò, che disse ad Asclepiade nel lib. 6. de usu partium al cap.* 13. Verum, ô omnium hominum sapientissime Asclepiades (*titolo appunto dato a ll' Autore della lettera dal Sig. Dottor Giraldi*) cætera quidem scriptorum tuorum flagitia si vellem eo modo persequi, otio majore opus esset; quæ verò ne puerum quidem fallere possint, ne dum virum jactabundum adeo, atq; insolentem, ea genere quidem sunt duplicia; alia enim ex contemptu anatomes atq; oscitantia, alia ex logicæ speculationis ignoratione promanarunt.

Se l' anatomi porta vantaggio alla più soda medicina, mostrando l' origine, e la sede de' mali, le loro cause, et il modo di generarsi, dalle quali si cavano le indicationi per sciegliere li rimedii, quanto più sarà veridica, et esatta, tanto più sarà utile, onde sarà falso quell' intercalare dell nostro autore: Aliud est anatomiæ studere ad penitissimam viscerum structuram agnoscendam, aliud ad therapeiæ in ultionem morborum administrationem; *atteso che la medicina anche prattica non consiste nell esititione del remedio, ma nella consideratione de' segni, nel ricercamento delle cause, e nelle indicationi da cavarsi* à priori, *le quali cose ricercano la cognizione dell' economia dell' animale, e conseguentemente un' esatta peritia, per quanto si può, della strottura mecanica delle parti solide, e della natura de' fluidi, che si lavorano nelle viscere nello stato sano. E perche il medico non solo conserva lo stato naturale, ma anche leva gl' impedimenti, et i prodotti delle cause morbose; quindi ne nasce, che il prattico deve super l' organizazione naturale mediante l' anatomia, et i prodotti morbosi mediante l' apertura de' cadaveri.*

Proseguisce la prova del suo intercalare portando l' autorità dei metodici, e de gli empirici citando il capitolo di Celio Aureliano de dysenteria, *il quale nel mio testo non dice parola di questo fatto. Ma bensi fà mentione de gl' in-*

credam, ipsum Deo hymnum solemni cantu dicturum pro gratiarum actione de detectis tot partibus ipsi ignotis etiam minimis, cum ipse de partibus artis medicæ, cap. 2. & alibi docuerit: *Itaq; ut in corporum nostrorum sectionibus partes omnes ad minimas usq; secundum speciem scrutamur, quæ etiam elementa sensilia appellamus: ita etiam artium minimas oportet particulas investigare, quæ & ipsæ sint sensilia elementa.* Ex adverso ad manus suas reddita hæc epistola ad auctorem conversus repeteret dictum *Asclepiadi* in lib. 6. de usu part. cap. 13. *Verùm, ô omnium hominum sapientissime Asclepiades* (titulus sanè quo epistolæ auctor insignitus fuit à Dn. Gyraldo) *cætera quidem scriptorum tuorum flagitia si vellem eo modo persequi, otio majore opus esset; quæ vero ne puerum quidem fallere possint, ne dum virum jactabundum adeo, atq, insolentem, ea genere quidem sunt duplicia; alia enim ex contemptu anatomes atq; oscitantia, alia ex logicæ speculationis ignoratione promanarunt.*

Si anatomia opitulatur solidiori medicinæ indicans morborum sedem, & originem, causas & generandi modum, à quibus eruuntur indicationes pro remediorum collectione: quo magis veritati, & perfectioni hærebit, eò magis utilis erit dicenda; quare falsum erit nostri Auctoris illud intercalare: *Aliud est Anatomiæ studere ad penitissimam viscerum structuram agnoscendam, aliud ad Therapeiæ in ultionem morborum administrationem*; etenim medicina etiam practica non restricta manet in exhibitione remedii, sed in examine signorum, in inquisitione causarum, & in indicationibus eliciendis à priori, quæ omnia requirunt cognitionem œconomiæ animalis, & consequenter perfectam peritiam quantum fieri potest mechanicæ structuræ partium solidarum, & naturæ fluidorum, quæ in visceribus status sani elaborantur. Et quoniam medicus non tantùm statum naturalem servare nititur, sed etiam arcet offendicula, & omne id quod à causis morbosis producitur; hinc oritur, medici practici officium esse callere naturalem organizationem ab anatomia & morbosas productiones à cadaverum sectione.

Sui intercalaris probationem affert auctoritate methodicorum, & empiricorum, adducens *Cælii Aureliani* de dysenteria capitulum, quod in meo textu nec verbum quidem de hoc facto loquitur. Sed utiq; differit de tenuibus intestinis, & de *testini*

testini tenui, e de' crassi, ne' quali statuisce l' ulcere, che causa la disenteria, che suppone l' anatomia. Trovo però l' erudizione quì portata nel Mebio nel libro intitolato: fundamenta Medicinæ physiologica *al n. 22. dove tratta delle sette de' medici con queste stesse parole:* Archigenes, qui ut refert Dion Cassius imperatori Adriano lethalem sub sinistra mamma locum indicans, *e soggiugne il sudetto Mebio:* In causa fuit, ut ipse se servo in extremo hydropis morbo necandum dederit. *Consiglio, che benche poco prudente, mostra però qualche cognizione anatomica in Archigene.*

Li metodici per quanto potiamo ricavare, non stimarono mai l' anatomia inutile, e superflua al medico; ma bensì disperando con questa arrivare alle cause ultime delle cose per la piccolezza de' corpi, e per la languidezza de' nostri sensi, si contentorono di terminare le loro speculazioni in una strottura mecanica di largo, e di stretto, con la quale stimorono spiegare la generatione de' mali, & instradare la loro cura. Forse se ne' loro tempi fossero state note le strutture minime, e la natura de' fluidi con l' uso de' microscopii, e della chimica, hauriano passato più oltre, & hauriano (insperanzati di maggior progresso) abbracciata l' anatomia minima, la quale in fatti da' metodici non fù stimata inutile, ne posta in un canto, come si può vedere in Celio Aureliano, che de hydrope *descrive la struttura del peritoneo.* De epilepsia *così parla:* laxatis enim diaphragmatis partibus, quod nos thoracis atq; ventris discrimen dixerimus, laxato etiam hypodimate, sive membrana, quæ latera ex interioribus contegit, sine ullo periculo poterit collectus spiritus exhalari. *De paralysi nel lib. 2.* Non enim vesicæ ambitus naturali consuetudine peritonæo incumbente opprimitur, neq; concluditur ad exprimendum liquorem.

Quel laxum, & adstrictum *de' metodici necessariamente suppone l' anatomia fatta* ad minima, *almeno con la mente; poiche volendo discorrere del vitio delle giandole, à fori delle quali principalmente convengono il* laxum, & adstrictum *de' metodici, bisogna supponere la struttura minima della giandola. Così volendo spiegare li catarri, il profluvio dell' orina, e somiglianti mali, ò necessario concepire una maggiore apertura ne' pori d' un corpo, che separa la saliva, ò l' orina, e conseguentemente supporre un follicolé giandoleso. E perche la materia del catarro, ò dell' orina tutta in un tratto*

crassis, in quibus ulcus dysenteriam producens ponit, quod anatomen supponit. Eruditionem tamen hic relatam invenio in *Mœbio* in libro, cui titulus: *fundamenta medicinæ physiologica*, cap. primo n. 22. in quo loquitur de sectis medicorum his verbis: *Archigines, qui ut refert Dion Cassius, imperatori Adriano lethalem sub sinistra mamma locum indicans*, & addit idem Mœbius: *in causa fuit, ut ipse se servo in extremo hydropis morbo necandum dederit.* Consilium, licèt parum prudens, in *Archigene* tamen anatomiæ aliqualem cognitionem demonstrat.

Methodici, ut colligere possumus, nunquam existimarunt anatomiam inutilem, & superfluam medico; sed utiq; desperantes, ut hâc rerum ultimas causas attingerent ob corporum parvitatem, & sensuum nostrorum defectum, suas speculationes restrinxerunt ad quandam structuram mechanicam laxi, & adstricti, quâ putarunt explicare posse morborum generationem, & curam dirigere. Fortassè si tunc temporis in apertum fuissent minimæ structuræ & fluidorum natura ope microscopii, & chymicæ, ulterius iter direxissent, & spe majoris progressûs amplexi fuissent anatomen minimarum partium, quam de facto nunquam inutilem dixere, nec minus ab iis derelicta fuit, ut videri potest in *Cælio Aureliano*, qui *de hydrope* peritonæi structuram describit. *De epilepsia* ita loquitur: *laxatis enim diaphragmatis partibus, quod nos thoracis atque ventris discrimen dixerimus, laxato etiam hypodimate, sive membrana, quæ latera ex interioribus contegit, sine ullo periculo poterit collectus spiritus exhalari. De paralysi*, lib. 2. *Non enim vesicæ ambitus naturali consuetudine peritonæo incumbente opprimitur, neq; concluditur ad exprimendum liquorem.*

Illud Methodicorum laxum, & adstrictum necessariò supponit anatomiam factam ad minima, saltem mentalem; etenim de vitio glandularum disquirere volentes, quarum hiatibus præcipuè conveniunt laxum & adstrictum methodicorum, fas est supponere structuram minimam glandulæ. Ita pariter disquirere, & explicare volentes naturam catarrhorum, urinæ profluvium, & hujusmodi morbos, necesse est concipere majorem laxitatem in poris unius corporis, salivam vel urinam separantis, & consequenter supponere glandulosum folliculum. Et quoniam materia catarrhi, aut urinæ uno

non

non può sgorgare per il foro; quindi è, che necessariamente viene sominiſtrata continuamente, et à ſtilla à ſtilla ſtaturiſce dal foro del follicolo, onde ſi argomenta la terminatione dell' arteria al follicolo della giandola. Eſſendo poi certo, che la materia portata per l' arteria non tutta sgorga per li pori del follicolo, nè può reſtare nella giandola, neceſſariamente ſi devono ſupponere le vene per riportarla, e con queſto progreſſo fatto dall' intelletto à priori *per la neceſſità dell' effetto ſi ſtatuiſce con la mente l' anatomia anche minima delle giandole da gl' iſteſſi metodici. E perche il progreſſo dell' intelletto humano fondata nelle ſole hipoteſi non è certo, benche ſia veriſimile, come ſuccede nell' huomo di Carteſio, quindi è, ch' è più ſicuro il fondarlo ſopra coſe ſenſate; onde l' anatomia* ad maxima *non ſolo ſara utile a' metodici, ma anche neceſſaria è da loro concepita.*

L' autorità de gli Empirici nulla giova, eſſendo la loro medicina imperfetta, e ſenza arte, et eſſi medecimi confeſſano la neceſſità dell' anatomia nella cirugia, e nella fiſica. E perche non eccede la cognitione del ſito, della conneſſione, e della figura non c' ſufficiente, come Galeno hà inſegnato nel teſto portato dall' autore della lettera, non baſtando l' anatomia vulneraria propria de gl' Empirici, nè quella de' cadaveri fatta con diligenza, ma quella, ch' e' replicata frequentemente con molte regole, e precetti ſpiegati da lui.

Circa poi à Chimici pochi, ſono quei, che la ſprezano, eſſendo molti, che uniſcono la chimica con la rationale, e l' autorità dell' Elmontio moſtra, ch' egli ſtima neceſſario il conoſcer l' uſo delle parti, e la colliganza, coſe, che non ſi poſſono havere ſenza l' anatomia perfetta, ſolo biaſima l' occupar tutta la vita in queſto ſtudio, onde ſe vedeſſe unire la chimica, la mecanica all' anatomia non la biaſimaria. Ma ſic come al patere d' Elmontio è biaſimevole il conſumare tutta la vita nel ricercare la ſtruttura minima delle parti, così potremo noi con maggior ragione dichiarare biaſimevole lo ſpendere tutto il tempo nel ricercar l' Archeo, le ſimpatie, li mali archeali cauſati da idee peregrine, e vitioſe, la medicina univerſale, et altre ſtrane fantaſie, le quali con parole nuove occultano la fiacchezza d' un filoſofare totalmente aſtratto.

Li chimici nelle ſue operazioni hanno metodo, e varietà d' inſtrumenti, quale

impetu tota ab uno hiatu eructari non poteſt; hinc eſt, quòd neceſſariò continuè ſubminiſtratur, & guttatim exit ab hiatu folliculi, ideoque arguitur terminatio arteriæ ad glandulæ folliculum. Et cum certum ſit, totam materiam ab arteria tranſlatam non integrè eliminari per poros folliculi, nec minus in glandula remanere poſſe, de neceſſitate ſupponendæ ſunt venæ eam revehentes, & tali progreſſu, ab intellectu concepto, *à priori* ob effectûs neceſſitatem, à Methodicis ipſis mente ſtatuitur anatomia minima pariter de glandulis. Et quoniam humani intellectus progreſſus ſolis hypotheſibus innixus non eſt certus, quamvis veriſimilis, ut accidit in homine *Des Cartes*; hinc eſt, quòd tutius ſit, ſi hæreat ſenſibus; quapropter anatome *ad minima* non ſolùm erit utilis methodicis, verùm etiam ab ipſis neceſſaria concipitur.

Empiricorum auctoritas nil juvat, cum eorum medicina ſit imperfecta, & ſine arte; & ipſi pariter fatentur neceſſitatem anatomiæ in Chirurgia, & in Phyſica. Et quoniam non excedit cognitionem ſitûs, connexionis, & figuræ, non eſt ſufficiens, ut docuit *Galenus* in textu relato ab auctore epiſtolæ, cum non ſufficiat vulneraria anatome, Empiricorum propria, nec illa cadaverum diligenter facta; ſed illa, quæ frequenter repetita eſt mediis multis regulis, & documentis ab eodem explicatis.

Porrò pauci inter chymicos deſpiciunt anatomen, cum plurimi chymicam rationali conjungant, & *Helmontii* authoritas demonſtrat, eum putare neceſſariam cognitionem uſus partium, & connexionis, quæ omnia ſine perfecta anatomia haberi non poſſunt. Solùm vili pendit detineri toto vitæ tempore in hoc ſtudio, ideo ſi ſimul conjunctas inſpiceret chymicam, mechanicas, & anatomiam, non damnaret. Sed ſicuti juxta ſententiam *Helmontii* eſt parvi pendenda inquiſitio ſtructuræ minimæ partium, quæ toto vitæ tempore teritur, ita nos majori jure poterimus pauci pendere totum illud tempus, quod impenditur in perquiſitione Archei, ſympathiarum, morborum archialium, (ortis ab ideis exoticis, & vitioſis) medicinæ univerſalis, & aliorum inſolitorum phantaſmatum, quæ novatis verbis tegunt imbecilitatem philoſophiæ penitùs abſtractæ.

Chymici in ſuis operibus utuntur methodo, & inſtrumentorum varietate, quæ

conſiſte

consiste nella figura, ne meati, e nelle applicationi del fuoco, ò altro movente, e queste devono esser note ad un buon chimico; la Natura anche secondo essi è chimica, et il nostro corpo è una bottega di vasi chimici, e perche questa, quando non è ben regolata ne' suoi moti, e positioni hà di bisogno d' esser corretta dal medico prattico; quindi è, che il medico come chimico deve haver notizia della figura, qualità, addattazione delle parti moventi nel nostro corpo, e questo con metodo, ch' è lo stesso, ch' l' anatomia, la fisiologia, e la teraupetica dei rationali.

Dall' autorità passa alle ragioni, e specialmente à quell', che sono dedotte dell' uso delle parti, et havendo in animo, che non si sia scopesto uso nuovo, determina, che molte parti doppò una più esatta cognizione conservano il loro uso antico, e lo prova facendo un induzione nelli reni, nelle mamelle, nel fegato, e nei testicoli.

Prima di passare più avanti osservo, che l' autore della lettera confessa, che in questo secolo in alcune viscere la fabrica, e la struttura è meglio conosciuta, e però non sarà questa mezo per male indirizzare li medici ad una più soda dottrina.

Che gli usi assignati alle sudette parti in questo secolo siano gl' istessi de gli antichi con le loro circonstanze, e modi, è falsità, la quale con il fatto si può chiarire anche da gl' Idioti, se consideraranno le infrascritte posizioni de gli antichi, e de moderni.

dependet à figura, meatibus, & adaptatione ignis, vel alterius motum excitantis, quæ omnia debent esse nota optimo chymico. Natura ipsa juxta horum sententiam chymica est, & corpus nostrum est officina, in qua reposita sunt vasa chymica. Et quoniam hæc, quando non benè dirigitur in suis motionibus, & positionibus eget correctore medico practico, hinc est, medicum tanquam chymicum egere cognitione figuræ, qualitatis, adaptationis partium motum concitantium in nostro corpore, & id totum methodo, nempe anatomia, physiologia, & therapeutica rationalium.

Ab auctoritate transitum facit ad rationes, & specialiter ad illas, quæ ab usu partium eruuntur: Et sibi persuadens, nihil novi detectum fuisse, determinat, multas partes post exactiorem cognitionem priscum eorundem usum servare; Et id probat inductione facta de renibus, de mammis, de hepate, & de renibus.

Antequam ulteriùs progrediar, observo, epistolæ auctorem fateri hoc sæculo in aliquibus visceribus fabricam, & structuram melius cognitam esse, ideoque hoc non erit medium ad malè dirigendum medicum pro solidiori doctrina.

Quod usus adscripti supradictis partibus hoc sæculo sint iidem ab antiquis assignati iisdem suis circumstantiis, & modis, est falsitas, quæ de facto comprobari potest vel ab ipsis idiotis, si perpendent infra scriptas positiones Antiquorum, & Recentiorum.

Renes secundum Antiquos sunt viscera carne compacta, quæ propria sympathia attrahunt serositatem à vena cava mediis emulgentibus pro propria nutritione eo modo, quo canes excrementis nutriuntur, & delectantur.	Renes secundum Neotericos sunt aggregatum ex miliaribus glandulis, à quibus exorta excretoria vasa corpus integrant glandulosum. Ad glandulas sanguis propellitur per arterias, & ipsarum meatibus excipitur portio aquea, saturata salibus, & quibusdam volatilibus particulis: reliquum verò per venas in cor revehitur.
Hepar secundum Antiquos facultate naturali alteratione facta media propria carne sanguinem ex	Hepar secundum Neotericos est glandula innumeris ferè folliculis compacta, quorum porosa stru-

Renes secundum Antiquos sunt viscera carne compacta, quæ propria sympathia attrahunt serositatem à vena cava mediis emulgentibus pro propria nutritione eo modo, quo canes excrementis nutriuntur, & delectantur.	*Renes secundum Neotericos sunt aggregatum ex miliaribus glandulis, à quibus exorta excretoria vasa corpus integrant glandulosum. Ad glandulas sanguis propellitur per arterias, & ipsarum meatibus excipitur portio aquea, saturata salibus, & quibusdam volatilibus particulis: Reliquum verò per venas in cor revehitur.*
Hepar secundum Antiquos facultate naturali alteratione facta media propria carne sanguinem ex	*Hepar secundum Neotericos est glandula innumeris ferè folliculis compacta, quorum porosa stru-*

chylo delato per venam portam pro universo corpore gignit.

Et quoniam in quacunque coctione geminum superest excrementum, crassum scilicet, & tenue, ideo bilis, ut crassum excrementum, extruditur in intestina; serum autem cum sanguine remanet.

Hujus biliosi excrementi usus est sollicitare excretionem fæcum.

ctura bilis à sanguine delato per venam portam, & arteriam cœliacam separatur.

Bilis est utile, & necessarium fermentum salibus alcalicis integratum, quod separatur per proprium vas, porum scilicet biliarium, ad intestina tenuia defertur.

Hujus usus est suis salibus comminuere particulas chyli, & immutare compagem partium minimarum dulcificando, & præcipitationem promovendo.

chylo delato per venam portam pro universo corpore gignit.

Et quoniam in quacunque coctione geminum superest excrementum, crassum scilicet, & tenue, ideo bilis, ut crassum excrementum, extruditur in intestina; serum autem cum sanguine remanet.

Hujus biliosi excrementi usus est sollicitare excretionem fæcum.

ctura bilis à sanguine delato per venam portam, & arteriam cœliacam separatur.

Bilis est utile, & necessariam fermentum salibus alcalicis integratum, quod separatur per proprium vas, porum silicet biliarium, ad intestina tenuia defertur.

Hujus usus est suis salibus comminuere particulas chyli, & immutare compagem partium minimarum dulcificando, & præcipitationem promovendo.

Dalle contraposte propositioni potrà chi che sia disapassionato giudicare, se in realtà siano le stesse. Io sò, che li moderni hanno riformata, e mutata in parte la prattica; atteso che doppo gl' inventi anatomici hanno ordinato, e disposto la serie de' mali, la loro generazione, e cura con l' ordine dell' economia animale, seguitando il passaggio del cibo mutato in chilo, del chilo cangiato in sangue, del sangue spurgato in varie viscere, della bile, e del sugo nerveo, et altri fluidi separati dal sangue, esponendo le varie mutazioni morbose, che succedono in questa economia, e da esse deducendo à priori *le indicazioni, alle quali hanno procurato di sodisfare proponendo rimedii noti* à priori, & à posteriori. *Ciò si vede nel Dele Boe Silvio, nel Villis, nell' Etmullero, et altri. Nel caso nostro bisognerà, che l' autore della lettera confessi il contrario del suo assorto, che* praxis nihil acquirat à diligentiori anatome, *ognivolta che considerarà, che essendo suanita la sanguificatione nel fegato, li flussi hepatici anno altra origine, e li bagnoli, e locali fatti sopra lo stesso, in questo male sono stati banditi da chi hà senno. Piu per la Dio grazia non si odono li rimproveri contro il fegato caldo, che tirando per simpatia il calore debole dello stomaco lo rinfreschi, à causi la condità dello stesso; anzi mandando evaporazioni al capo, causi vertigini, e somiglianti, sogni.*

A juxta se positis propositionibus unusquisque, nulla passione detentus, judicium ferre poterit, an eædem realiter sint. Ego scio Recentiores reformasse, & in multis immutasse practicam; etenim post inventa anatomica in ordinem redigerunt, & disposuerunt morborum seriem, eorumdem generationem, & curationem juxta ordinem œconomiæ animalis, sequentes transitum cibi in chylum versi: chyli in sanguinem mutati: Sanguinis in variis visceribus depurati: Bilis, & succi nervei, aliorumque fluidorum à sanguine secretorum, exponentes varias morbosas mutationes, quæ accidunt in hac œconomia, & ab ipsis eruentes à priori indicationes, quibus nixi sunt satisfacere, proponentes remedia à priori nota, & à posteriori. Id totum elucet in *Dele Boe Sylvio*, *in Willisio*, in *Etmullero*, & aliis. In casu nostro opus erit, ut auctor epistolæ contrarium suæ assertionis fateatur, nempe quod praxis nihil acquirat à solertiori anatome, quotiescunque perpendet, hepate à sanguificationis officio relegato, fluxus hepaticos aliunde originem suam habere, & balnea, topicáque ipsi applicita ejecta fuisse in hoc morbo à viris judicio præditis. Non amplius, favente Deo, criminatur hepar de caliditate, & de sympathetica attractione caloris, quæ imbecillem stomachum reddat, eundemque frigiditate afficiat, & in eo cruditates cumulet, imo ad caput evaporationes transmittat, vertiginum, & similium somniorum sit origo.

Bensi

Bensì intendo, che chi conosce la bile essere necessaria al chilo per dulcorarlo, e precipitare gl' escrementi, e che questa è come un sapone composto d' un corpo oleojo, nel quale sono legati, e mescolati molti sali alcalici con qualche portione di acido, ogni volta che mancherà uno de' componenti, cercarà aggiungerlo con il cibo, che habbia gran portioni de' detti sali, o' con il medicamento, che ristori ciò, che manca. E perche alle volte li sudetti sali restano privi del loro moto, et attività per essere il loro mestruo troppo lento, procurerà attenuare le parti viscose, e dare più fluidità, e libertà; e finalmente perche la bile e' un fermento necessario all' economia dell' animale, in quanto si mescola con il chilo, e fatta la sua funzione, si evacua col capo morto del chilo, che produce le feccie; tenterà di tenere disposta la massa del sangue per la separatione della bile, le glandole del fegato nel suo stato per crivellarla, et il poro biliario per portarla, aggiuntovi anche l' officio della vessica, la quale è come un conservatorio. Tutte queste varietà di cause non si possono levare, ò curare li prodotti con li soli specifici ritrovati a posteriori; ma vi è necessaria la cognitione delle cause, e stati sudetti, ch' è lo stesso, che la notizia acquistata con la Notomia, accompagnata dalla chimica, che pone sotto l' occhio lo stato naturale, e la sezione de' cadaveri, che mostra lo stato morboso, dalle quali cagioni à priori più distinta, e sicuramente si cava l' indicatione, e successivamente il rimedio; onde da questo progresso chiaramente si conosce, che quanto più s' avanza nella cognizione dell' economia dell' animale, ch' è lo stesso, che della parte, e de' suoi fluidi, e suo uso, tanto più si perfeziona, disingannandosi di molte cose false, credute vere, e manifestandosi altre non osservate, nè considerate; anzi se l' Empirica havesse ritrovato li rimedii utili ne' mali per esempio del fegato, questi per la multiplicità, e varietà delle cagioni non possono servire ad un' artefice, che proceda senza distinzione, e discorso: Bensì ad un rationale, che soprà comporre, e variare con l' opportunità dell' occasione, e con la cognizione delle cause: E però in un Rationale hauranno il beneficio dall' Empirica, che regolata, et ampliata fondarà un' arte per quanto si può perfetta.

Ma passiamo alla considerazione di qualche mal renale, e forse ritrovaremo qualche vantaggio cavato dalla notomia mo-

Sed utique intelligo, eos, qui agnoscunt bilem esse necessariam chylo ad hoc, ut dulcificetur, & pro præcipitatione excrementorum; hancque esse veluti saponem, corpore oleoso compactum, cui nexi, & misti sint plurimi sales alkalici cum aliquali acidorum portione; quotiescunque unum componentium deficiat, illud addituros esse mediis cibariis, multis ex dictis salibus scatentibus, vel medicamine, restituente quod deficit. Et quoniam sæpe indicati sales suum amittunt motum, & actionem vitio menstrui nimis lentore affecti, effecturos, ut partes viscosæ attenuentur, ad hoc, ut majorem fluiditatem, & libertatem acquirant. Et quia bilis est fermentum animalis œconomiæ necessarium, prout miscetur chylo, & suo officio functa unà cum capite mortuo chyli fæces producente evacuatur, omnem operam daturos, ut sanguinis massa disponatur ad separationem bilis, & in suo statu detineantur glandulæ hepaticæ pro cribratione ejusdem, & porus bilarius pro deferenda bile, addito pariter vesicæ munere, quæ est sicut cella asservatoria. Hæ omnes causarum varietates non possunt adimi, vel productiones sanari solis specificis à posteriori adinventis, sed necessaria est causarum, & dictorum statuum cognitio, id est notitia mediâ anatomiâ acquisita, simul unita chymicæ, quæ sub oculis ponit statum naturalem: Et sectio cadaverum, quæ statum morbi patefacit, à quibus causis à priori distinctius, & tutius habetur indicatio, & successive remedium. Quare ab hoc progressu clarè cognoscitur, ut, quanto magis habetur cognitio œconomiæ animalis, id est partis, fluidorum, & usus, eò magis perficiatur cessante falsitate multarum rerum, quæ priùs veræ credebantur, & in conspectum se exerentibus plurimæ, quæ nunquam observatæ fuerunt, nec consideratæ. Imo si Empirica adinvenisset remedia utilia morbis, e. g. hepatis, hæc ob multiplicitatem, & varietatem causarum non possunt inservire artifici, qui sine distinctione, & ratiocinio procedat: Sed utique Rationali, qui juxta causarum cognitionem, & occasionis opportunitatem sciat conjungere, & variare, ideoque in Rationali eminebit Empirica, quæ in ordinem redacta, & amplificata artem constituet quantum fieri possit perfectam.

Sed transitum faciamus ad examen alicujus ægritudinis renes respicientis, ubi forsitan aliquid auxilii habebitur ab

derna.

derna. E' certo, che si danno profluvii d' orina che alcuni chiamano diabete spuria. Questa è stata supposta da gli antichi nascere da una intemperie eccedente di calore de' reni, mediante la quale tirano le serosità immoderatamente. Alcuni vi hanno aggiunto un' humore acre, quale imbevuto nelle carni de' reni irrita di continuo la facoltà expoltrice. L' osservazione de' moderni fatta intorno à reni è, che questi sono giandole miliari, le quali con li loro pori, e meati analogi alla figura delle particelle dell' acqua ammettino quella ogni volta, che spinto il sangue per l' arterie s' insinua la portione simile à sè, & il rimanente del sangue, che non può entrare, continua per l' impulso riceuto dal cuore il suo camino. E perche nelle parti componenti dell' acqua vi sono vacuità, quindi è, che tutti quei corpi, che possono sciolti entrare; & essere trattenuti nei sudetti pori, tutti possono essere ricevuti dai pori delle giandole miliari de' reni. Frà questi adunq; sono li sali, che sminuzzati dalla fermentazione possono unirsi alle parti componenti dell' acqua, e portione anche di spirito volatile, cavandosi tutte queste cose dall' urina; per tanto ogni volta che per la fermentazione, o per altra causa si daranno copiose triturazioni, e sminuzzamenti di sali; necessariamente la parte minima dell' acqua sarà tensa, e pregna di queste, e formando un piccolo corpo quasi solido, e come cuneo, urtarà, & aprirà con più violenza li pori dalle giandole, e così sarà maggiore, e più copioso l' ingresso d' esse, e per conseguenza l' urina più abondente.

In questa constitutione morbosa il metodo ordinario di curare tolto da gli antichi è di usare gli astringenti, di refrigerare li reni, e di cose simili; astenendosi dai fluidi; ma la cura più accertata sarà, & è l' usare cose fluide assai, & acquose, accio che quella copia de' sali si disperga, e si divida in molte e molte parti acquee, e così non venga a formare molte moli di corpi quasi solidi, che ricevendo facilmente l' impeto più lo conservano, e la prova di questo è, che con gli astringenti non si doma l' affetto, anzi si producono fissationi in qualche viscere, e con l' uso de' fluidi copiosi cessa il male.

Li microscopii usati da' moderni per indagare la struttura minima delle parti dell' animale, e de' suoi fluidi, benche burlati dal nostro autore portano anch' essi con la novità qualche utile; atteso che sino ad esso li medici, e gl' infermi si sono stranamente

anatomia Neotericorum. Certum est dari urinæ Profluvium, ab aliquibus diabetes spuria vocitata. Hanc antiqui supponebant ortam ab intemperie caloris excedente renum, quâ mediâ serositates immoderatè trahant. Quidam addidêre humorem acrem in carnibus renum, continuò facultatem expultricem irritantem. Recentiorum circa renes observatio est, quòd isti sint glandulæ miliares, quæ suis foraminibus, & meatibus, analogis figuris particularum aquearum illam admittant quotiescunq; impulso ab arteriis sanguine, sibi similis portio insinuatur, & reliquum sanguinis, qui ingredi non potest, iter suum prosequitur ob impulsum à corde communicatum. Et quoniam in partibus componentibus aquam adsunt vacuitates, hinc est, omnia corpora, quæ dissoluta possunt ingredi, & detineri in dictis poris, recipi posse à foraminibus miliarium glandularum renum. Inter hæc igitur sunt sales, qui media fermentatione comminuti uniri possunt partibus aquam componentibus cum portionibus pariter spiritûs volatilis, ut urina id totum demonstrat: interim quotiscunque ob fermentationem, vel alterius rei causam fient copiosæ triturationes, & salium diminutiones, necessariò pars aquæ minima extensa, & fœcundata ex his aderit, & formato parvo corpore ferè solido adinstar cunei, impellet, & aperiet majori vi glandularum poros, & ita fiet major, & copiosior earundem ingressus, & consequenter urina in uberiori copia effluet.

In hæc morbosa constitutione methodus consueta curationis ab antiquis accepta est usus adstringentium, & refrigerantium renes, & similium cum abstinentia à fluidis. Verùm curatio tutior erit, & est rerum maximè fluidarum, & aquearum, quibus copia salium dissipetur, & dividatur in multas partes aqueas, & ita impediatur compositio multorum corporum ferè solidorum, quæ facillimè impetum concipientes, eundem magis asservent; & hujus probatio est, quod astringentibus affectio non auferatur, imo fiunt fixationes in aliquo viscere, & usu fluidorum copiosè exhibitorum cessat morbus.

Microscopia, quibus recentiores utuntur ad inquirendum minimam structuram partium animalis, & suorum fluidorum, licèt ab auctore epistolæ illudantur; aliquam pariter utilitatem novitate afferunt; etenim adhuc usq; medici & infir-

stranamente spaventati, uedendo alle volte nella parte superiore dell' urina certa tela sotile, che representa oglio fuso. onde hanno pensato, che sia la parte pingue del corpo colliquata, e ne hanno fatto teoria, e cura particulare; e pure il microscopio mostrando essere quella tela un' aggregato di particelle arenose, non precipitate al fondo, leva il sospetto, e muta la teraupetica.

Si avanza colle prove l' autore della lettera confermando il suo assonto con la considerazione di quelle parti, l' uso delle quali per inventioni de' moderni è stato ritrovato, e prima confessa, che il Pancrea non è corpo, che serva per guanciale allo stomaco, e che la milza non è un recettacolo di materia portata per il ramo splenico. Soggiunge però trè cose, le quali desidera, che siano note a tutti. La prima è, che li moderni hanno bensì corretti alcuni usi; ma non hanno però ritrovata la verità; anzi francamente dice, che questa è nascosta nella stessa maniera di prima, e per prova asserisce, che l' uso del Pancrea non si conosce dal dutto, nè l' uso dalla milza dalla circolazione del sangue, e dalla sostanza glandolosa, di modo che è patente, che l' opinione, la quale è commune, è falsa, ma non viene esposta la vera. Lo prova coll' autorità de gli autori della Biblioteca anatomica.

Non è puoco vantaggio il distingannare gli huomini, anche dotti con evidenza irrefragabile, come hanno fatto li moderni in queste due parti; onde per questo capo non meritano rimproveri, se non da' maligni, et ingrati, frà quali non vorrei porre il nostro autore. Che poi doppo lo scoprimento della struttura di dette parti, la verità sia sepolta nello stesso modo di prima, è ignoranza, ò invidia l' asserirla. Già bisogna confessare, che essendo il Pancrea una giandola con il suo vase escutorio, questa sia fatta per separare un sugo particolare, e perche questo si porta al duodeno, e si confonde con la bile, come per varie settioni fatte in diverse specie di animali si conosce, è necessario confessare, che l' uso di questo sugo è in ordine al chilo, e però l' uso generico del Pancrea per via della struttura, & osservazione anatomica è noto; e di questo oppresso gli antichi non se ne trova vestigio. Dall' osservar poi le proprietà del detto sugo, e gli accidenti, che succedono ogni volta che manchi, ò ch' è corrotto, si cava notizia per la natura specifica di detto sugo: cioè ch' è un humore ripieno di

mi vehementer deterriti sunt, inspicientes in superiori urinæ parte quoddam subtile velamen, oleum fusum repræsentans: hinc pro adiposa corporis parte colliquata acceptum, theoriam & præcipuam curam hujus gratia instituerunt, & tamen microscopium detegens illud velamen esse compositum ex particulis arenosis conflatum, minimè ad urinæ fundum depositis, & præcipitatis, demit suspicionem, & mutata est therapeia.

Ulterioribus probationibus author epistolæ sui argumenti confirmationem exhibet, reflectens ad eas partes, quarum usus ex inventione Recentiorum detectus est. Et primùm fatetur, pancreas non esse corpus, quod inserviat stomacho pro pulvinari, & lienem non esse receptaculum materiæ per splenicum ramum delatæ. Tria tamen addit, quæ omnibus nota esse desiderat. Prima est, Recentiores correxisse quidem aliquos usus, sed ideo non invenisse veritatem; imo sine hæsitantia asserit, hanc modò æqualiter latere, ac elapsis temporibus; & pro probatione dicit, usum pancreatis non cognosci ex ductu; nec lienis usum ex sanguinis circulatione, nec à substantia glandulosa, ita ut sit evidens, opinionem communiter acceptam esse falsam, sed minimè exponi veram, quod probat authoritate auctorum bibliothecæ anatomicæ.

Ab hominum doctorum pariter mente certissimâ evidentiâ errores evellere, ut actum est à Recentioribus in duabus hisce partibus, non est res parvi momenti; ideoq; non reprehendendi sunt, nisi à malignantibus, & ingratis, inter quos enumerare nollem auctorem epistolæ. Quod porrò post detectam dictarum partium structuram veritas æqualiter lateat, ut antea, est ignorantis, vel invidi assertum. Utiq; fateri oportet, cum sit pancreas glandula excretorio suo vase ditata, factam esse pro separatione succi præcipui; & quia succus iste defertur ad duodenum, & bili confunditur, ut sectio diversarum specierum animalium demonstrat, necesse est fateri, hujus succi usum dirigi ad chylum, ideoq; genericum usum pancreatis ope structuræ, & observationum anatomicarum notum esse; & de hoc apud antiquos nullum adest indicium. Ex observationibus porrò proprietatum dicti succi, & ex accidentibus, quæ sequuntur, quotiescumq; deficiat, vel corrumpatur, habetur cognitio specificæ naturæ ejusdem succi: nempe adesse humorem pluribus salibus scaten-

sale,

sale, e di qualche portione acida, ò austera, quale mescolata con la bile fà una piacevole fermentazione, e legiermente coagulando fà una precipitazione delle parti fecoli del chilo; onde in quei, che manca detto sugo, non si fà la douta distribuzione del chilo, ò almeno esso entra con le parti escrementizie; e così non nutrendo, ne succede il marasmo, cachesia, e somiglianti affetti. Sò, che questo uso non è demostrato con evidenza matematica, nè posto intieramente sotto l' occhio, come la circolazione del sangue, ma confermato con la sindrome d' altre osservazioni, di ciò, che succede mancando, ò variando natura, serve al medico per ritrovato, e per principio della sua arte, la quale per essere anche in crescere può sperarsi, che nove diligenze sia per illustrarsi, e rendersi più certa, restando almeno hora evidente, che il Pancrea separa un sugo salso & un poco acido, il quale spinga per il suo dutto per l' intestino duodeno da mescolarsi non il chilo. Lo stesso proportionalmente signò dire della milza.

L' autorità poi de gli scrittori della Biblioteca anatomica resta non puoco snervata, mentre dal nostro autore viene portata quasi che fossere suoi scolari; ma l' una e l' altra edizione mostra chi è stato il maestro. Questi adunq; assomigliano li moderni anatomici à filosofi antichi, che discorrevano di Dio, li quali conoscevano cosa non era Dio; ma confessavano, di non sapere cosa fosse, li moderni in tal guisa mostrano gl' inganni de gli antichi, ma non si sono potuti suilupare da varie difficultà. Questa similitudine non corre; atteso che à filosofi antichi, e Moderni è impossibile l' arrivare l' essenza d' Iddio, quale per via di ragione non si può concludere, se non per negazione, essendo che nella nostra fantasia non alligna la specie d' infinito, essendo in noi ogni cosa limitato, onde ciò che di Dio enunciamo noi Christiani è per il lume revelato, e con la sola fede si acquista, e non con scienza: sicche à filosofi non Christiani, e non credenti non è lecito arrivare a gli attributi di Dio, ma à filosofi naturali non è impossibile l' arrivare a qualche cognizione dell' opere finite di Dio quando procadono con li mezi dovuti. Haurei hauto caro, che l' autore della lettera havesse letto ciò, che subito soggiungono li sudetti autori della Biblioteca anatomica con queste parole: Quid ergo? An ideo Anatomicus abjiciendus scalpellus? An omnibus

tem cum aliquali portione aciditatis, vel austeritatis, quæ immixta bili promovet placidam fermentationem, & leviter coagulando exhibet præcipitationem partium fæcalium, quæ sunt in chylo; hinc in illis, quibus deficit hujusmodi succus, non fit debita chyli distributio, vel saltem ipse ingreditur partes excrementitias, & ita non cadens in nutrimentum, marasmus, cachexia, & hujusmodi affectiones sequuntur. Scio, usum hunc evidentiâ mathematicâ non demonstratum esse, neq; sub oculorum inspectione positum esse, sicuti sanguinis circulatio; verùm aliarum observationum syndrome de omni illo, quod accidit ex defectu vel variatione naturæ, medico inservit ut inventum, & pro principio artis suæ, quæ cum sit pariter in augmento, sperare possumus, ut ex novis inventis illustretur, & certior fiat: evidenter saltem nunc remanente, pancreas continuò separare succum salsum, aliquali aciditate præditum, quem per suum ductum propellit ad intestinum duodenum, ut chylo immisceatur. Totum id proportionaliter de liene dici potest.

Authoritas demum illorum, qui anatomicam Bibliothecam composuerunt non parum enervata remanet, dum ab authore nostro adducitur, tanquam essent ejus discipuli; sed utraq; editio patefacit, quis fuerit magister. Hi igitur æquiparant Recentiores anatomicos priscis philosophis de Deo disquirentibus, qui agnoscebant quid non esset Deus, sed fatebantur nescire quid esset. Recentiores æqualiter demonstrant priscorum hallucinationes, sed difficultatibus variis se expedire non potuerunt. Hæc similitudo non currit, quia à philosophis Antiquis, & Recentioribus fieri non potest, ut essentia Dei agnoscatur, quæ rationis medio concludi non potest, sed tantùm per negationem cum phantasia nostra deficiat speciebus infinitis, & omnia in nobis sint limitibus terminata. Hinc illud omne, quod nos Christiani fideles, de Deo enunciamus nititur lumine revelato, & solius fidei beneficio acquiritur, non verò media scientia; quare philosophis à Christianâ fide deficientibus, & non credentibus non licitum est attingere Dei attributa, sed â philosophis naturalibus fieri potest, ut possunt pervenire ad aliquam cognitionem operum Dei finitorum, quando mediis opportunis procedunt. Mihi gratum fuisset, auctorem epistolæ illud legisse, quod statim auctores Bibliothecæ anatomicæ addunt his verbis: *Quid ergo? An ideo Anatomicus* philosophorum

philosophorum valedicendum erit disquisitionibus, atq; ad scepticos confugiendum, apud quos veritatem ullam unquam deprehendere desperantes, in molli otio vitam traducamus? Minimè gentium. Etiamsi enim post innumera dissecta cadavera hoc unum, cum mortalium sapientissimo, disceremus, *nos nihil scire*, exantlati tamen laboris pœnitere nos non deberet. At meliora sperare jubet sæculi nostri industria, atq; indefessa eruditorum diligentia. Cum Animantium corpora meræ videantur machinæ, seu automata, quidni varias quibus constant partes, & ipsos qui molem istam agitant, & concutiunt elateres, utut subtilissimi sint, & spirituum nomine veniant, tandem cognitum iri speremus? Si nobilissimæ hujus disciplinæ pomœria intra quinquaginta annos longius multo extensa sint, quam per longam annorum, imo & sæculorum seriem antea factum fuerat; si sanguinis in orbem motus, si venæ chylo tumentes, si lymphæ vasa, si glandularum usus excretoriíve tubuli, aliaque innumera tum in visceribus, tum in humoribus, qui per varios anfractus per corpus nostrum feruntur, novissimè sint reperta; quidni & nos, cum omnibus æquè pateat Natura, aut aliquid novi reperire, aut aliorum saltem inventis addere tentaremus. Macti igitur animo estote quicunq; Anatomices sacris initiati, frequentibus extispiciis, non futura quidem prædicere, sed vosmet ipsos noscere laboratis. Præsto vobis sunt microscopia, Antiliæ-Siphones, folles, aliaque veteribus anatomicis aut incognita, aut non usurpata instrumenta, queis, vel minima conspicere, & minutissima prosequi vasa, atq; in reconditissimas penetrare cavitates possitis. *A questo aggiunge ciò, che li detti Autori nel fine dell' argomento sopra Asselio, & altri così concludono:* Comparatione inter hos tres auctores institutâ anatomicæ scientiæ in hoc sæculo progressus mirare. *E benche gli Autori della Biblioteca Anatomica confessino, che vi restano anche varie difficolta, è però vero, che tutto il Mondo letterato confessa, che nel presente secolo, si sono dilucidati e ritrovati gl' infrascritti inventi conosciuti anche pet veri dai sudetti autori della Biblioteca anatomica. Cioè.*

La struttura del cuore; il suo uso con la circolazione del sangue.
Il moto del Arteria.
L' uso delle vene.

abjiciendus scalpellus? An omnibus philosophorum valedicendum erit disquisitionibus, atq; ad scepticos confugiendum, apud quos veritatem ullam unquam deprehendere desperantes, in molli otio vitam traducamus? Minimè gentium. Etiamsi enim post innumera dissecta cadavera hoc unum, cum mortalium sapientissimo, disceremus, nos nihil scire, *exantlati tamen laboris pœnitere nos non deberet. At meliora sperare jubet sæculi nostri industria, atq; indefessa eruditorum diligentia. Cum Animantium corpora meræ videantur machinæ seu automata, quidni varias quibus constant partes, & ipsos qui molem istam agitant & concutiunt elateres, utut subtilissimi sint, & spirituum nomine veniant, tandem cognitum iri speremus? Si nobilissimæ hujus disciplinæ pomœria intra quinquaginta annos longiùs multò extensa sint, quam per longam annorum, imo & sæculorum seriem antea factum fuerat; si sanguinis in orbem motus, si venæ chylo tumentes, si lymphæ vasa, si glandularum usus excretoriíve tubuli, aliaq; innumera tum in visceribus, tum in humoribus, qui per varios anfractus per corpus nostrum feruntur, novissimè sint reperta; quidni & nos, cum omnibus æquè pateat Natura, aut aliquid novi reperire, aut aliorum saltem inventis addere tentaremus. Macti igitur animo estote quicunq; Anatomices sacris initiati, frequentibus extispiciis, non futura quidem prædicere, sed vosmet ipsos noscere laboratis. Præsto vobis sunt Microscopia, Antiliæ-Siphones, folles, aliaq; veteribus anatomicis aut incognita aut non usurpata instrumenta, queis vel minima conspicere, & minutissima prosequi vasa, atq; in reconditissimas penetrare cavitates possitis.* Huic pariter addat quod dicti Auctores in fine argumenti de Asselio, & aliis ita concludunt: *Comparatione inter hos tres auctores institutâ Anatomicæ scientiæ in hoc sæculo progressus mirare.* Et licet Authores Bibliothecæ anatomicæ fateantur, remanere adhuc varias difficultates, attamen verum est, totum Orbem literarium fateri, hoc sæculo dilucidata, & detecta fuisse infra scripta inventa, pro veris etiam recognita ab ipsis Bibliothecæ anatomicæ scriptoribus: Nempe.

Structuram cordis, ejus usum cum sanguinis circulatione.
Motum arteriæ.
Usum venarum.

L'

L' esistenza de' vasi linfatici, il loro licore, e la loro preparatione, e termine all' annolo Bilsiano, e vena asilare.

Le vene latte, & il loro progresso.

La struttura del fegato con il suo uso, e moto della bile.

La struttura del Pancrea con il suo uso.

La struttura della Milza con le sue glandole.

La struttura e vasi delle parotidi col loro uso.

L' esistenza, e struttura delle glandole palatine, e della trachea.

La compositioue del cervello, che necessariamente separa un fluido, che si insinua ne' nervi.

La struttura de' reni, e glandole succenturiate.

L' esistenza delle papille della lingua per il gusto.

L' esistenza della papille cutanee per il tatto.

La struttura glandolosa del ventricolo.

La struttura delle glandule dette conglobate, col loro uso.

La via del sudore, e del traspiratione.

La generatione dell' ova ne' Vivi pari.

La trachee, e pulmoni ne gl' insetti, e nelle piante, e ne gli animali anche imperfetti.

La respiratione in tutti li viventi.

Lo struttura dei pulmoni.

La struttura dei muscoli, &c.

Aggiunge il secondo motivo, che nei mali della milza, e del Pancrea, supposte le nuove descrizioni non si manifesta un nuovo metodo di medicare; anzi pensa, che sii peggiore, e lo conferma coll' autorità del Grembsio, che avanti mille anni l' anatomia non era così celebre, e forse la cura era più felice.

Qui l' uno e l' altro fanno d' astrologo, indovinando, che il medicare avanti il sesto secolo fosse più felice del presente, atteso che è certo, che dal questo secolo fino all' ottavo per l' invasione de' Barbari le lettere furono come estinte, e cominciorono à risorgere nel nono secolo appresso à gli Arabi; e finalmente nel decimo terzo secolo appresso à Latini Italiani; sicche è una prova di fatto senza testimonii, e tradizioni; anzi osservo, che gli Arabi conservorono la cognizione anatomica, quale come dissi premettevano à trattati particolari de' mali.

L' autore della lettera segue la prova dicendo, che se si considerano li mali della milza, cioè gli scirri, le infiammationi, le ostruzioni, le ulcere, le ferite, et

Existentiam vasorum lymphaticorum, eorundem liquorem, & propagationem, & terminum ad annulum Bilsianum, & venam subclaviam.

Venas lacteas, & earundem progressum.

Structuram hepatis cum suo usu, & motu bilis.

Structuram pancreatis cum suo usu.

Structuram lienis cum suis glandulis.

Structuram & vasa parotidum cum earundem usu.

Existentiam, & structuram glandularum palati, & tracheæ.

Structuram cerebri, quæ necessariò separat fluidum quod ingreditur nervos.

Structuram renum, & glandularum subcenturiatarum.

Existentiam papillarum linguæ pro gustu.

Existentiam papillarum cutanearum pro tactu.

Structuram glandularem ventriculi.

Structuram glandularum conglobatarum cum earundem usu.

Iter sudoris, & transpirationis.

Ovorum generationem in Viviparis.

Tracheas, & pulmones in Insectis, in plantis, & in animalibus etiam imperfectis.

Respirationem in omnibus viventibus.

Structuram pulmonum.

Structuram musculorum, &c.

Addit secundum motivum, in morbis scilicet lienis, & pancreatis, suppositis novis descriptionibus, novam methodum medendi non manifestari, imo putat deteriorem esse, & id confirmat authoritate *Grembsii*, quod ante mille annos anatomia non erat tam celebris, & fortasse cura erat felicior.

Hic uterque astrologi personam induit, vaticinans, medicinam ante sextum sæculum feliciorem hoc sæculo fuisse; quia certum est à quarto sæculo ad octavum usque ob barbarorum invasionem literas fuisse tanquam extinctas, & revixisse nono sæculo apud Arabes, & tandem decimo tertio sæculo apud Latinos Italos. Itaque est probatio de facto non egens testibus, & traditionibus. Imo observo, Arabes servasse cognitionem anatomicam, quam, ut dixi, particularium morborum tractatibus præmittebant.

Author epistolæ prosequitur probationem dicens, quod si perpendantur lienis morbi, nempe scirrhi, inflammationes, obstructiones, ulcera, vulnera, & dolores

i

i dolori, forse la cura era più felice, quando era meno nota la loro struttura anatomica.

La prova è una propositione portata con dubietà, e senza motivo; onde non conclude. Gli antichi metodici al referire di Celio Aureliano, si servivano di replicate cavate di sangue, d' ustioni, e di cauterii profondi fatti sopra la parte, onde bagnando le ferite, eccitavano una contumace e longa flussione; anzi alcuni ordinavano, che si tagliarse, e si levasse la milza. Li moderni intendendo la composizione della milza con gli assorbenti e li volatili cercano restituire la douuta volatilazione e mota al sangue, e corroborare il moto tonico delle fibre carnee; onde se questi non paiono più ragionevoli all' autore della lettera, potrà servirsi di quei de gli antichi metodici.

Se gli antichi havessero hauuto felicità nel curar li mali della milza, e specialmente gli scirri, Areteo medico insigne non hauria scritto nel primo de acutis morbis al cap. 14. parlando del scirro della milza: Contumax autem, atque indomitus instar lapidis tumor est: *e doppo haver raccontato li suoi funesti prodotti, e specialmente ne' vecchi,* sed affecti evadere interitum nequeunt, *concludendo che il scirro,* longa quoque ægritudine tabidos facit. *Celio Aureliano registrando il vario metodo, e diversità di medicare li lienosi de' medici antichi famosi osserva:* Sequentibus autem, atque diversis se se implicantes potionibus medicaminum variorum stomachum vexant, vesicam commovent, atque totum corpus communiter in cachexiam mittunt. *Onde si conosce, che gl' antichi istessi non hanno hauto quella felicità, che segna l' autore della lettera nel medicare li mali della milza.*

Dato anche, che li mali della milza non si medichino sempre con felicità, non è argomeno certo, che l' uso di detta parte sia ignoto; poiche li polipi nel cuore, nella vena cava sono manifesti: La dilatazione dell' arteria, li nervi tagliati, e simili mali sono evidenti, come anche l' uso delle parti, dove si fanno, e pure non si curano dal medico, e la medicina hà la parte del prognostico per servirsene, ricusando alle volte di medicare li mali incurabili, che si generano in parti, l' uso delle quali è noto. Di più osservo, che li mali portati dall' autore della lettera sono communi ad altre parti, e che non constituiscono immediatamente la lesione dell' operazione, ch' è propria della

forsan cura erat felicior, cum minus erat cognita eorundem anatomica structura.

Probatio dependet à propositione dubia, & sine motivis adducta, quare nihil concludit. Prisci methodici, referente *Cœlio Aureliano*, utebantur repetitis venæsectionibus, ustionibus, & cauteriis profundis parti inflictis, hinc abluentes vulnera, contumacem, & diuturnam excitabant fluxionem: Imo aliqui lienis incisionem, & evulsionem præscribebant. Recentiores instructi in cognitione compositionis lienis, absorbentibus, & volatilibus student restituere debitam volatilizationem, & motum sanguini, & robur addere motui tonico fibrarum carnearum: Quare si hæc remedia non videntur auctori epistolæ rationabiliora, uti poterit illis, quibus utebantur antiqui methodici.

Si antiqui felices fuissent ad curandos morbos lienis, & præsertim scirrhos, *Aretæus* insignis medicus non scripsisset lib. 1. cap. 14. de acutis morbis loquens de scirrho lienis: *Contumax autem atque indomitus instar lapidis tumor est:* & post narrationem effectuum funestorum & præsertim in senibus; *Sed affecti evadere interitum nequeunt,* concludit, quod schirrhus *longa quoque ægritudine tabidos facit.* Cœlius Aurelianus enarrans methodum variam, & diversam medendi lienosos apud antiquos medicos famâ celebres, observat, *Sequentibus autem, atque diversis sese implicantes potionibus medicaminum variorum stomachum vexant, vesicam commovent, atque totum corpus communiter in cachexiam mittunt.* Unde patet, priscos ipsos non fuisse tam felices in curatione morborum lienis, ut somniat auctor epistolæ.

Concesso pariter, lienis morbos non semper feliciter curari, argumentum certum non eruitur, usum dictæ partis esse ignotum; etenim in corde, & vena cava polypi sunt manifesti; arteriæ dilatatio, nervorum incisiones, & hujusmodi morbi sunt evidentes, sicuti pariter usus partium, in quibus fiunt, & tamen à medico non curantur, & medicina habet partem, quæ respicit prognosim, qua utitur, cum aliquando respuit curam morborum incurabilium, qui ortum habent à partibus quarum usus cognitus est. Insuper observo, morbos ab authore epistolæ relatos, communes esse aliis partibus, & immediatè non constituere læsionem operationis, quæ est

parte.

parte. Le ferite, l' ulcere, le ostruzioni, li cancri, le infiammazioni, et i scirri sono proprie di quelle parti, che hanno fluidi, e vasi; sicche per generarsi non è necessaria l' offesa dell' operazione: Ma si fà ben sì una constituzione, che fà il mal determinato di ferita, ulcere, &c. E di poi ne siegue, la lesione della propria; onde se detti mali non si curano, non è da incolparsi l' ignoranza dell' uso,

Propone finalmente la terza prova dicendo, che la cognitione dell' non è necessaria semplicemente, per introdurre la sanità, altrimente il medico mai medicaria li mali della milza, e del pancrea, perche le scuole non sano li loro usi.

Qui l' autore restringe la prova al simpliciter, *onde* ad melius esse *lo concedera, e non sarà poco il vantaggio, che si cavarà dall' anatomia, e così non sarà totalmente inutile, nè la gioventù occupandosi in questa, sarà mal diretta. Di poi se li medici ne' mali di queste parti non sono felici, dunque non curano secondo l' autore, e la maggior portata sarà falsa; & in fine si è mostrato, che molti mali di dette parti enumerati dall' autore sono lesione delle parti similari, e de i fluidi, e non di tutti l' organizatione di detti parti, onde tali sono per propria na tra e non per colpa del medico.*

Amplifica questo asserto con l' esempio del cervello portando, che quanto più si taglia col coltello anatomico, tanto più si rende oscuro il suo uso, e lo conferma con l' autorità de gli Autori della Biblioteca Anatomica.

Questa e' una mia propositione portata con ingenuità de cortice cerebri *nel cap.* 4. *la quale anche hora ratifico con quelle riflessoni ivi accennate. Il cervello adunque ha diversi usi, parte de quali sono manifesti, altri sono probabili. Il manifesto e', che nelle glandole, che constituisco la sua cortecchia si separa di continuo un sugo, che viene spinto nelle fibre dello stesso, e poi ne' nervi, come in suoi vasi escretorii: onde ne succedono li mali, come nell' altre giandole: Turbandosi, et impedendosi la separatione, e la propagatione del detto sugo per li suoi vasi escretorii, overo non riportandosi il rimanente del sangue per le vene, e da simili cagioni si fanno li mali d' apoplessia, le vertigini, e somiglianti. Propositione provata à priori con la teoria della separazione delle giandole, et à posteriori con l' osservatione anatomica de' polipi, abscessi, coaguli, estravasationi di sangue, e di linfa, e rotture di parti, di modo*

propria partis. Vulnera, ulcera, obstructiones, cancri, inflammationes, & scirrhi sunt proprii illarum partium, quæ habent fluida, & vasa, unde ut generentur, non est necessaria læsio operationis, sed utiq; fit constitutio, quæ reddit morbum determinatum vulneris, ulceris, &c. & deinde sequitur læsio propriæ; Hinc si indicati morbi non curantur, non inculpanda est usûs ignorantia.

Tandem proponit tertiam probationem, asserens, cognitionem usûs non esse simpliciter necessariam pro inducenda sanitate, aliter medicus nunquam curaret morbos lienis, vel pancreatis, quia horum usum ignorant scholæ.

Hìc author probationem restringit ad simpliciter, ideo ad melius esse concedat, & parum non erit auxilium, quod habebitur ab Anatomia, & ita non erit inutilis, nec juventus huic dedita malè dirigetur. Deinde si medici in morbis harum partium non sunt fœlices, igitur non curant juxta authorem, & major allata erit falsa. Et tandem ostensum fuit, multos morbos dictarum partium ab authore enumeratos esse læsiones partium similarium, & fluidorum, & non aliter totius organizationis dictarum partium, quapropter sunt tales ex natura propria, secûs autem ob medici culpam.

Amplificatur hæc assertio exemplo cerebri, adducens, quò magis cultro anatomico subjici, eò magis ejus usum obscurari, id confirmans authoritate Authorum Bibliothecæ Anatomicæ.

Hæc est una mea propositio à me relata *de cortice cerebri* cap. 4. quam modò hic ratifico unà cum aliis reflexionibus ibidem indicatis. Cerebrum igitur diversis gaudet usibus; quorum aliqui sunt manifesti, alii verò probabiles. Manifestus est è glandulis ipsius corticem constituentibus continuò separari succum, qui impellitur in ejusdem fibras, & deinde in nervos tanquam in propria vasa excretoria, ideo accidunt morbi sicut in aliis glandulis: Turbata, & impedita separatione, & propagatione ejusdem succi per propria vasa excretoria, vel reliquo sanguinis per venas non transducto, & ab hujusmodi causis apoplexia, vertigines, & similes morbi oriuntur. Propositio à priori comprobata ex theoria separationis glandularum, & à posteriori ex observatione anatomica polyporum, abscessuum, coagulorum, sanguinis & lymphæ extravasationum, & partium fracturæ, ita ut medici ra-

che

che li medici sensati lasciate le teorie antiche della generatione de' spiriti animali ne' ventricoli del cervello la confessano per vera. L'altre poi operazioni dell' mirabili anima, cioè li sensi interni, la memoria, e simili, sono veramente astrusi, e lontani dal nostro fiacco intendere: Ma non tanto può, che dalla sagacità dall' arte non se ne possa avere qualche barlume, e sentore se supposta la struttura scoperta da' moderni, si camini con le mecaniche; attesoche essendo certo, che la struttura del cervello è una composizione di corde forate, che ricevono di continuo un fluido, che più e meno le può rendere tese, e rilasciate; et essendo queste tirate, e situate con artificio, come le corde d' un lento, ne segue, che facendosi un picciol movimento ne gli organi de' sensi esterni, che sono l'estremità de' nervi, dall' aggitazione del lume nell' occhio, dall' aria nelle orecchie, da sali nella lingua, da' solidi nella cute, e da' fluidi interni nella radice de' nervi, e successivamente nel fine, dove sono disposti, e tensi; e questa sarà la motione fisica de sensi interni, le cui proprietà con analogismo alle mecaniche, probabilmente si possono discorrere; e siccome non e' poco progresso questo, fatto dalla fiacchezza dell' intelletto humano, così mai può nuocere ad un medico, che hà da operare, essendo manco male à chì viaggia l'havere un picciolo lume, che essere intieramente all' oscuro.

Cerca poi, se si curino meglio hoggi gli apoplettici de secoli passati, e risolve dinò, confessando, che siamo all' oscuro.

Io sò, che gli Empirici, e li Chimici hanno sempre medicato gli apoplettici, come si vede in Celso, e ne' metodici, e se havessero trovato il modo di curarli, saria noto all' autore, ch' e' suo amico: Ma questi confessa, che siamo intieramente all' oscuro, adunque l' Empirica non è mezo potente per ritrovar li remedii per questo male; overo il male di sua natura non e' capace di rimedii. Ma se senza passione paragonaremo il metodo di medicare de' moderni supposte le nuove notizie anatomiche con quello de gli antichi, vedremo chiaramente, che quello de' moderni e' più ragionevole, più sicuro, e di men travaglio all' infermo. Ne gli apoplettici supposta la pituita nei ventricoli del cervello, e somigliante hipotesi, li rimedii erano purganti gagliardi con pilole di scamonio, le quali evacuando li sieri rendono meno fluido il sangue: Erano li vesticanti, li bottoni di fuoco,

tionales relictis antiquis theoriis de generatione spirituum animalium in cerebri ventriculis, veram fateantur. Porrò reliquæ animæ operationes mirabiles, nempe interni sensus, memoria, & similia verè sunt abscondita, & procul à nostra imbecilli intelligentia; non tantùm tamen, quìn ab artis sagacitate aliquid luminis haberi possit, si supposita structura à recentioribus detecta, mechanicis utamur; etenim cum certum sit, cerebri structuram esse compositionem funiculorum pertusorum, per quos continuò fluat succus, cujus medio fiat major vel minor eorundem tensio, & relaxatio, & cum hi sint extensi, & tali artificio dispositi; ut sunt citharæ chordæ, sequitur, ut facta minima motione in externis organis, quæ sunt nervorum extremitates, ab agitatione luminis in oculo, ab aere in auribus, à salibus in lingua, à solidis in cute, & à fluidis internis in nervorum origine, necessariò accidat tremor constitutioni nervorum, & successivè in fine, ubi sunt dispositi, & tensi; & hæc erit motio physica internorum sensuum, quorum proprietates (mechanicarum analogismo) probabiliter ratiocinio haberi possunt; & sicuti hujusmodi progressus ab humani intellectus fragilitate factus non est pauci momenti, ita pariter nunquam nocere poterit medico, qui velit agere, cum iter facienti minus noceat exiguum lumen, quàm nullo lumine incedere.

Insuper inquirit, an hodie melius curentur apoplexiæ, quàm præteritis sæculis, & concludit, non melius curari, fatendo, nos adesse in tenebris.

Ego scio, Empiricos, & Chymicos semper apoplecticos curasse, ut apparet ex *Celso*, & methodicis, quibus si notus fuisset modus eos curandi auctori epistolæ pariter (eorundem amico) notus fuisset. Sed hic fatetur nos penitùs in tenebris esse, ergo Empirica non est medium, quo efficaciter possimus adinvenire remedia huic morbo, aut morbus ex sui natura non est capax remediorum. Verùm si, relicta omni animi affectione, methodus curandi Recentiorum ex suppositione novarum anatomicarum cognitionum illi antiquorum æquiparabitur, apertè videbimus, Recentiorum methodum esse rationabiliorem, tutiorem, & infirmo minoris vexationis. Apoplecticis (supposita in ventriculis cerebri pituita, & hujusmodi hypothesi) remedia erant purgantia efficacia ex pillulis scammonii, quæ evacuantia ichores, minus fluidum sanguinem reddunt: Erant vesicantia,

una

una padella infuocata di ferro approssimata alcapo di modo che si abbrugiactero i capelli: Erano le stufe, et i decotti. Hora li più sensati nell' apoplessia, che non è forte, si servono, fatta la cavata di sangue (che da moto) de spiriti, che volatizano, e rendono più fluida la massa del sangue, e che possono ristorare detto sugo nerveo, servendosi delle cose alcali; che, e de' remedii moderatamente volatili, cavati da gli animali, e vegetabili, accompagnandoli sempre con qualche veicolo fluido. Questa è strada, la quale senza dubio e' più piana, e non porta tanto travaglio all' infermo; et essendo cavata à priori, da ciò, ch' e' provato con evidenza, e conseguentemente più ragionevole.

Se l' autore della lettera havesse letto l' opere de' moderni ponderatamente, e con indifferenza per approfittarsene, e non con animo di sempre contradire, hora non cercaria, se vi sia alcuno, che con li microscopii, e suoi pensieri habbia mai potuto non illustrare, ma tentare avanti la strada per la prattica, e movere l' animo all' inventione di qualche rimedio, poiche hauria veduto, che da moderni rationali supposta la struttura, e l' uso della parte si prende l' indicatione à priori dalla causa, e dalla constituzione morbosa, alla quale colla materia medica si sodisfa: Ma l' autore al sentire, per ogni male vorria secreti, e specifici, e però bisogna, che li cerchi da certi Empirici, li quali dalla signatura con franchezza li cavano, come il cedro per il cuore.

Corrobora l' argomento con l' esempio del fegato, pretendendo, che non sia provato il modo della separazione della bile, e frà parentesi ripiglia ciò, che in catedra trattando delle giandole, specialmente del fegato diede speranza d' haver trovato l' arcano della separazione, con la similitudine d' alcune pezze di lana tinte, &c. Hora ci dispera asserendo, che questo artificio mai si conoscerà; e pure egli confessa di sapere, ch' e' una cosa piccolissima, fatta con un artificio oscurissimo, da ciò conclude poi, che mai si arrivarà à remedii in mancanza di quell' artificio. Ecco adunque che confessa, che la notizia dell' modo dell' operare mecanico della parte giova all' inventione del remedio, e senza quello lo stesso autore lo despera. E conchiude il paragrafo: Quemadmodum ossa fracta, luxata, corrupta sanantur usu, ignotata natura ossis; ita verisimile est cæteras partes restitui.

actualia cauteria, ignita ferrea sartago capiti approximata, ita ut capilli urerentur: Erant balneæ, & decoctiones. Nunc rationales in apoplexia, quæ fortis non est, instituta sanguinis missione, quæ motum conciliat, utuntur spiritibus volatilitatem, & fluiditatem sanguineæ massæ conciliantibus, & quæ succum nerveum instaurare possint, pro usu habentes alkalica, & remedia moderatè volatilia, eruta ab animalibus, & vegetabilibus, conjuncta semper alicui fluido vehiculo. Hæc methodus sine dubio est tutior, & minus vexat infirmum, & cum à priori eruta sit ab eo, quod evidenter probatum est, consequenter est rationabilior.

Si Author epistolæ Recentiorum opera legisset diligenter, & indiscriminatim ut proficeret, minimè verò semper contradicendi animo; nunc non quæreret, an sit aliquis, qui microscopiis, & suis cogitatis unquam potuerit non illustrare, sed prætentare iter ad praxim, & movere animum ad alicujus remedii inventionem? Etenim inspexisset, ex supposita structura, & partis usu, Recentiores rationales à priori elicere indicationem causæ & constitutionis morbificæ, cui medicâ materiâ satisfit. Verùm author (ut est ejus assertio) pro quocunque morbo vellet remedia arcana, & specifiça, ideoque opus est, ut ipse hæc inquirat à quibusdam Empiricis, qui audenter ea eruunt à signaturis, ut citrium pro corde.

Exemplo hepatis auget argumentum, prætendens, non probatum fuisse modum separationis bilis, & intra parenthesim repetit id, quod in cathedra legens de glandulis, hepatis præsertim spem dedit, se adinvenisse separationis arcanum, facta similitudine cum quibusdam frustulis lanæ coloratis. Modò nobis omnem spem adimit asserens, nunquam futurum esse, ut hoc artificium cognoscatur; & tamen ipse fatetur, se scire, esse rem parvissimam, obscurissimo artificio constructam; ideo concludit, ex illius artificii defectu nunquam futurum esse, ut detegantur remedia. En igitur ex ipsius confessione patet, cognitionem modi mechanicæ operationis partis opem ferre pro inventione remedii, quo sine auctor epistolæ omnem spem adimit. Et concludit paragraphum: *Quemadmodum ossa fracta, luxata,corrupta sanantur usu, ignorata natura ossis,ita verisimile est, cæteras partes restitui.*

Quà

Quì scorgo un grande equivoco. Che l' ossa, che hanno patito lussazione, ò rottura, si risanano coll' uso hà bisogno di dichiarazione; poiche la lussazione richiede la mano dell' artefice, accioche la riponga nel suò luogo, e quì certo non è inutile, anzi necessaria la notizia della parte. La ferruminazione dell' ossa richiede l' insizione dell' estremità dell' ossa rotte; onde vi vuole anche arte in questo per non causare diformità, ò languidezza nella parte. Del resto la ferruminazione siegue per necessità dei vasi e della natura del sugo osseo, il quale trassudando si avaglia, e riempendo lo spazio finalmente unisce li duoi estremi, & in questo affare il medico è spettatore, onde non ha necessità di sapere per questo capo la natura dell' osso, non dovendone cavare indicazione, nè successivamente rimedio; ma solo supposta la notizia, che l' osso habbia vasi, é di continuo portino il sugo osseo, che può conglutinare, e consolidare, le resta di conservare il sito delle parti, e diffenderli dalle cose esterne.

Ratifica il tutto coll' autorità di Celso, la quale non soffraga. Questi era nobile Romano, e legista, e per conseguenza poco amorevole della medicina rationale, che s' inseguava in Grecia, onde fu Empirico, e la sua lingua lo rende più stimabile, che la dottrina, come nota l' Eurnio. E già che nell' autorità portata si motiva l' oftalmia, ò lippitudine, nella quale havendo noi al suo sentimento la notizia della cause, da questa però non potiamo di durre li rimedii, sarà bene il farci un poco di reflessione.

Io sò che un autore moderno ingegnoso con la notizia anatomica nella cura dell' oftalmia, in vece di cavar sangue, come reiteramente da più parti si fà, col supposto che vi sia un concorso di sangue alla parte, sapendo per via della circulazione del sangue, che quella fissazione, ò tumore non è un afflusso, ma un impedimento fatto da' sali acidi, li quali portati dalla materia lagrimale, ò da altre cause esterne coagulano il sangue, e turbano il passaggio nelle vene maggiori, onde resta ne' meati minimi della tunica avagliato, e bene spesso si formano escrescenze: coll' uso de gli assorbenti, e volatili applicati le cura, e dalla Notomia, e cognitione della causa ammaestrato, tralascia li repellenti, revelenti, et altri inutili, anzi nocivi. Quello poi con che soggiunge: Sicut in cæteris artibus, nam ne agriculam, aut gubernatorem

Hic video magnam equivocationem; etenim ut ossa luxata, & fracta usu sanentur eget dilucidatione, quia luxationi necessaria est artificis manus, ut ossa ad suum locum reponantur, & sanè hoc casu non est inutilis, imo necessaria partis cognitio. Ossium ferruminatio requirit extremorum ossium diffractorum inserimentum, ideo pariter in hoc requiritur artificium, ne fiat deformitas, vel in parte debilitas. In reliquis agglutinatio ex necessitate sequitur vasorum, & naturæ succi ossei, qui transudans ferruminatur, & spatia implens tandem duo extrema simul unit,& in hoc opere medicus est inspector, ideoq; eadem non est ex hoc capite necessitas sciendi, cujus naturæ sint ossa, cum non opus sit ei elicere indicationes, nec successivè remedium; sed tantùm supposità cognitione, quod ossa ditentur vasis continuò deferentibus osseum succum pro consolidatione, & conglutinatione, remanet ipsi servare situm partium, & ab externis defendere.

Totum id ratificat *Celsi* authoritate, quæ non suffragatur. *Celsus* erat nobilis Romanus, & Jurista, & consequenter adversarius rationalis medicinæ, quam Græci docebant, quare empiricus fuit, & pluris est faciendus ejus elegans dicendi modus, quàm doctrina, ut notat *Heurnius*. Et quoniam in relata authoritate indicatur ophthalmia, vel lippitudo, de qua cum juxta ejus sententiam habeamus cognitionem causæ, & tamen ex hac non possumus elicere remedia, æqum erit, ut hujus gratia aliquas cogitationes addamus.

Mihi notus est auctor recentior ingenio præditus cognitione anatomica in ophthalmiæ curatione, vice mittendi sanguinem, sicut fit repetitis vicibus è pluribus partibus ex suppositione affluentis sanguinis ad partem, sciens ope circulationis sanguinis, illam fixationem, aut tumorem non esse affluxum, sed obstaculum factum à salibus acidis, qui à materia lacrymarum, vel ab aliis causis externis delati sistunt sanguinem, & interdicunt iter ad venas majores, ita ut ferruminetur in minimis tunicæ poris, & ut plurimum excrescentiæ nascantur, absorbentium, & volatilium beneficio, & usu curationem instituère, & ab anatomia, & à causæ cognitione instructum repellentia, revellentia, & alia inutilia remedia, imo maximè nocua deserere. Illud porrò, quo prosequitur: *Sicut in cæteris artibus, nam ne agriculam, aut gubernatorem disputatione, sed usu fieri,*

 disp-

disputatione, sed usu fieri; *cioè che l' uso faccia l' Artefice è bugia, poiche l' arte come insegna Aristotile*, est habitus, qui efficit aliquid cum ratione.

Siegue à fare l' induzione ne' mali del petto, portando, che la pleuritide, l' asma, o la pleuripneumonia non ricevano beneficio maggiore dalla prattica moderna, che da quella de gli antichi, e se pure vi è vantaggio, non è della Notomia, ma de' chimici; anzi che li rimedii usurpati in questi, e ne gli altri mali sono di natura oscura, e cooperano per proprietà di sostanza, ritrovati senza ragione, e che in alcun modo sono indicati dalla scruttura più sottile delle viscere.

La sede, ò luogo affetto della pleuritide, accennato da Hippocrate fù ne' primi tempi provato per vero da Erofilo con le osservazionis anatomiche. In questo secolo poi da altri curiosi colla moltiplicità delle settioni de' cadaveri ne' pleuritici fù rinovato, e propagato; onde non v' è prattico sodo, il quale non confessi essere nei pulmoni; sicche l' arte medica conosce questa verità della sede della pleuritide dalla Notomia.

Circa poi la cura, che non possa ricevere maggior vantaggio, e che li rimedii siano oscuri, e con le sole proprietà di sostanza è un' assertione, che mostra poca cognitione, e riflessione sopra le cose osservate dai moderni intorno al sangue, e la struttura, e l' uso de' polmoni: poiche e' reso certo, che ne' pulmoni viene spinto per l' arteria pulmonale il sangue mescolata colla linfa, e con il chilo, e che in essi si sminuzza e si frameza con un corpo sotile separato dell' aria, che hà energia di moto; sicche in essi mediante una ramificazione reticolare fatta dalle vene, e dall' arterie pulmonali comincia a ricevere la natura di sangue, restando più fluido, e volatile. A queste cognitioni si aggiunga ciò, che hà dimostrato evidentemente l' infusoria, e l' aspersione di diversi liquori di corpi minerali, e simili fatta dai moderni nel sangue, colle quali si osserva, che li corpi volatili, il nitro, & altri rendono più fluido, e florido il sangue, et all' incontro li corpi minerali di natura acida, e coagulativa, come il vitriolo, corrompono coagulando a segno, che ne siegue la morte. In oltre l' osservazione del sangue levato a i pleuritici, che per lo più mostra una scarsezza di parti volatili, & un' abondanza di parti acide, restando polipo. Reso adunque il medico instrutto di queste cogniti-

nempe quod usus constituat artificem, est mendacium, quia ars, ut docet Aristoteles, *est habitus, qui efficit aliquid cum ratione.*

Prosequitur inductionem morbis pectoris, adducans pleuritidem, asthma, & peripneumoniam non recipere ab hodierna praxi majus beneficium, quàm ab illa antiquorum; & si tamen sit quid beneficii, id non esse ab anatomia, sed à chymicis; imo medicamenta in his, & in cæteris morbis usurpata, esse obscura, & agere proprietate substantiæ adinventa sine ratione, & quod nullo modo sint indicata à subtiliori partium structura.

Sedes, seu locus affectus pleuritidis ab *Hippocrate* indicatus, ab *Erophilo* primis temporibus pro vero probatus fuit mediis anatomicis observationibus. Hoc sæculo deinde ab aliis curiosis multiplici cadaverum sectione in pleuriticis renovatus fuit, & propagatus; quare omnes practici rationales, & celeberrimi in pulmonibus esse fatentur, ideoq; ars medica hanc veritatem sedis pleuritidis ab anatomia habet, & recognoscit.

Quoad curationem porrò, nempe quòd majus auxilium non possit habere, & medicamenta sint obscura, & agant tantùm proprietate substantiæ, est assertio, quæ demonstrat exiguam cognitionem, & reflexionem circa res, quæ observatæ fuerunt à recentioribus circa sanguinem, & compagem, & usum pulmonum. Etenim factum est evidens, ut in pulmonibus per arteriam pulmonalem impellatur sanguis, lymphæ & chylo immixtus, & in ipsis imminuatur, & intermisceatur subtiliori alteri corpori ab aere secreto, motui conducenti, ita ut in ipsis mediâ quadam reticulari ramificatione ab arteriis & venis pulmonalibus factâ, incipiat acquirere sanguinis naturam, fluidior, & volatilior redditus. His cognitionibus addatur quòd evidenter patefacit infusoria, & aspersio diversorum liquorum, corporum mineralium, & similium à recentioribus facta in sanguine, quibus observatur, corpora volatilia, nitrum, & hujusmodi fluidiorem, & floridiorem reddere sanguinem; & è converso, corpora mineralia acidæ naturæ, & coagulantis, sicut vitriolum, &c. corrumpere coagulando, ita ut mors sequatur. Insuper observatio in sanguine, à pleuriticis emisso, qui ut plurimum caret partibus volatilibus, & abundat acidis, polyposus factus. His

oni ben intende, che portandosi copia di sali acidi nel sangue, ò colla vena cava, ò con li linfatici, ò colla struttura del pulmone, che in vere di quel sale turbativo separa, et assonde un sale coagolativo, ne siegue necessariamente un retardamento di moto nel sangue in quei minimi vasi reticolari, e successivamente in alcune parti il ristagno, e fisatione, quale gravando la mole del pulmone, e concellendo l' estremità, de' nervi, cagiona gli accidenti, onde da queste notizie procedendo à priori trova li rimedii, sciegliendoli da quei corpi, li quali hanno quantità di corpi volatili, e che possano rendere più flussile, e sminuzato il sangue, ò che dissipano, et imbevono le parti acide. Tali sono manifestamente gli spiriti volatili di corno di cervo, di sangue humano, di Sal armoniaco, &c. L' herbe alcaliche, il sangue di bevo, la fuligine, li trustacei, l'antimonio diaforetico, l' oglio di mandole dolci, di lino, &c.

L' asma in questo secolo hà riceuto non poco vantaggio, poiche si e' di lucidata la sua divisione in humida, e secca. La patologia dell' humida per via della notomia moderna, & inventione delle glandole miliari nella trachea quanti soravi concetti hà ancientati? L' altra poi accennata rozzamente da Pisone, e da Elmontio perche non fù accompagnata con le vere osservazioni anatomiche, ha lasciato il luogo al Villis, et ad altri d' illustrarla, e farsene gloriosi, dirò autori, col solo lume della Notomia, mostrando, ch' essa dipende da una conclusione di nervi, e de' musculi intercostali, e setto trasverso. Da questa fonte à priori si son dedotti li rimedii, e metodo opposto à ciò che si pratticava, curandosi con opiati, con cose fluide, sieri, e dolcificanti, &c.

Aggiugne in confirmatione del suo detto, che essendo communi li mali nelle parti solide, non si deve travagliare per la prattica nella cognitione delle composizioni delle parti, attesoche l' indicazione, alla quale attende il prattico si piglia dal male, il quale è commune, e dalla causa, che frequentemente è universale, e non dalla diversità del membro, donde si curano ugualmente l' ulcere in uva, come in un altra parte; la qual propositione gli pero limita.

Io quì non sò, se l' autore della lettera parti questo argomento discorrendo ad hominem, ò pure creda per certo il tutto; attesoche pone, che si dia indicatione, e che questa sia la principale incombenza

igitur cognitionibus instructus medicus, optimè intelligit, immissis pluribus salibus acidis in sanguinem aut à vena cava, aut à lymphaticis, aut à structura pulmonis, quæ vice separandi sales turbantes infundit coagulantem salem, necessariò sequi motûs retardationem in sanguine in illis minimis vasis reticularibus, & successivè in aliquibus partibus remoram, & fixationem; quâ pulmonum moles gravata, & nervorum extremitates convulsæ sunt causa accidentium; quapropter ex his cognitionibus à priori procedens invenit remedia, eligendo ea ab illis corporibus, quæ partibus volatilibus abundant, & quæ valeant sanguinem reddere fluxibiliorem, & deterere, vel quæ dispergant, & absorbeant partes acidas. Manifestò tales sunt spiritus volatiles cornu cervi, sanguinis humani, salis armoniaci, &c. herbæ alkalicæ, sanguis hirci, fuligo, crustacea, antimonium diaphoreticum, oleum amygdalarum dulcium, lini, &c.

Asthma hoc sæculo non exiguum auxilium consecutum fuit, quoniam ipsius divisio enucleata fuit in humidum, & siccum. Humidi pathologia ex Nectericorum anatomia, & inventione glandularum miliarium tracheæ, quantas theorias incomptas eversit? Alterum à *Pisone*, & *Helmontio* ruditer indicatum, quia non fuit conjunctum cum veris observationibus anatomicis cessit locum *Willisio*, & aliis, qui illud illustrantes adepti sunt gloriam authoris medio lumine anatomiæ, ostendentes ipsum dependere à convulsione nervorum, & musculorum intercostalium, & diaphragmatis. Ab hoc fonte à priori elicita sunt remedia, & methodus opposita illi antiquorum, instituta curatione ab opiatis, remediis fluidis, ichoribus, dulcificantibus, &c.

Addit in confirmationem sui dicti, cum communes sint morbi in partibus solidis, pro praxi non laborandum esse in cognitione compositionis partium, quia indicatio, cui incumbit practicus, à morbo desumitur, qui communis est, & à causa, quæ frequentissimè universalis est, non autem à diversitate membri, hinc æqualiter curari ulcera in una sicut in altera parte, quam quidem propositionem author epistolæ limitat.

Ego hic nescio, an author epistolæ afferat hoc argumentum disquisitionem dirigens *ad hominem*, vel an hoc totum certum ipse credat; etenim ponit dari indicationem, hancque esse, cui maximè

di

di medico prattico; forse si sarà scordato d' essere Empirico, e questa volta sarà rationale, nel qual caso servendosi dell' indicazione, ch' e' una cognitione, et invenzione del rimedio per ajutare la natura, accioche sia levata la causa morbosa, mitigati gli accidenti, e conservata la economia naturale del corpo, aurà necessità per procedere à priori di tutte quelle notizie, che manifestano il modo d' operare della natura, e specialmente della Notomia, e della materia de' remedii: Che poi si diano mali proprii delle parti similari, e che ugalmente si curino in diverse parti senza la considerazione di tutta la parte, e dal suo uso, non e' assolutamente vera, e l' istesso autore la limita. Ma quel principio, che assume, cioè che il male sia universale, come anche la cagione universalissima, e conseguentemente che non si debba attendere alla parte offesa; questa sì ch' è incerta e non ancora provata; ma concedendosi per cortesia, che la causa sia commune in molti mali, non ne siegue può, che la causa sia la medesima, e che non si debba havere riguardo alla parte. Gli humori e li sali acidi generati ne gl' ipocondrii turbandola prima cottione, e la precipitazione de gli escrementi constituiscono un affetto ipocondriaco. Questi stessi mescolati con il chilo, e portati con il sangue al cuore, insinuati di vantaggio alli reni, fissando, e ferruminando le parti terrestri, et i sali dell' urina formano un calcolo nella cavità della pelui, e bene spesso, rodendo le membrane delle giandole miliari, ò li minimi vasi sanguigni producono l' orina sanguigna: Alle volte mescolati col sangue nel circolarsi per il cervello cagionano l' apoplessia, le vertigini, e simili affetti. Hora se osservaremo l' operazione del medico non preservativa, ma curativa di questi affetti, è certo, ch' è varia, e che l' indicazione si desume anche dall' affetto, ch' è lesione dell' operazione della parte offesa. Ne' mali ipocondriaci si serviamo di cose caliheate, di fieri, &c. Ne' calcoli prima di cose oleose, et emollienti, che dilatino la strada, e levino la convulsione della parte irritata, e ristretta, e di poi solecitiamo moderatamente il moto espulsivo delle parti. Nell' orina sanguigna ci serviamo dell' opio, de' sughi d' herbe astringenti, di cose vitriolate, di latte, e simili. Nell' apoplessia ci vagliamo di spiriti scoagulanti, et alcalici, e non mai di bagni, di sughi d' herbe astringenti, di cose vitriolate, e stipti-

incumbat medicus practicus. Fortassè non amplius meminerit, se esse Empiricum, & hac vice erit rationalis, quo casu utens indicatione, quæ est cognitio, & inventio remedii pro opitulanda natura, ita ut morbi causa expellatur, accidentia moderentur, & servetur naturalis œconomia corporis, ei opus erit, ut à priori procedat pro habenda cognitione omnium, quæ manifestant naturæ operandi modum, & præcipuè egebit cognitione Anatomiæ, & materiæ remediorum. Quod porrò dentur morbi, qui sint proprii partium similarium, & qui æquè curentur in diversis partibus absque consideratione totius partis, & ejus usus, non est absolutè verum, & author ipse id limitat. Verùm illud principium assumptum, nempe quod morbus sit universalis sicut pariter causa est universalissima, & consequenter quod non sit habenda ratio partis læsæ, hoc utique incertum est, & nondum probatum. Sed humanitatis gratia concesso, quod in multis morbis sit causa communis, ideo non sequitur, curationem eandem esse, & non habendam esse rationem parti. Humores, & sales acidi in hypochondriis geniti primam coctionem turbantes, & excrementorum præcipitationem impedientes, affectionem hypochondriacam constituunt. Hi ipsi misti chylo, & medio sanguine ad cor delati, in renibus ulterius insinuati, fixantes, & ferruminantes partes terreas, & urinæ sales efformant calculum in cavitate pelvis, & ut plurimum lacerando meninges glandularum miliarium, vel vasa minima sanguinea, producunt urinam sanguineam. Aliquando immisti sanguini per cerebrum circulantes, apoplexiæ, vertiginum, & hujusmodi affectionum sunt causa. Modò si observabimus medici operationem non præservativam, sed curativam harum affectionum, certum est, variam esse, & indicationem desumi pariter ab affectione, quæ est læsio operationis pariter læsæ. In morbis hypocondriacis utimur remediis chalybeatis, icoribus, &c. Pro calculis primùm oleosis, & emollientibus iter dilatantibus, & auferentibus convulsionem partis irritatæ & restrictæ; & deinde moderatè excitamus motum expulsivum partium. In mixtione sanguinea utimur opio, succis herbarum adstringentium, vitriolatis, lacte, & similibus. Pro apoplexia habemus spiritus alkalicos, & discoagulantes, & nunquam utimur balneis, succis simplicium adstringentium, rebus

che,

che, e tutto queste dipende, perche in queste diverse parti il medico considerando l' attione della parte, procura di restituirla, e di reintegrarla per quanto può.

Porta finalmente certa opposizione cavata dalla sciagura del cuore, quale sia stimato Sole, e Rè, hora è dichiarato un' asino da macina; onde hà mutato l' uso, come alcuni moderni hanno dedotto dalla di lui fabrica. Questo argomento, che si finge, lo chiama Achille, forse perche e' un suo parto, et ammesso il nuovo uso, niega essersi trovati nuovi rimedii nel mal del cuore; poiche le cure delle palpitazioni del cuore, e della fincope si repetono, ne si aggiunta cosa à rimedii cardiaci.

Io quì non voglio cercare, se il cuore habbia mutato l' uso; sò bene, che la di lui struttura musculare è resa più chiara, et il suo moto spiegato colle mecaniche più facilmente s' intende. In oltre è certo, che si sono manifestate molte cause morbose nello stesso, e ne' precordii, le quali turbano il suo uso, come li polipi, la dilatazione dell' arteria corta, le quali cagionano palpitazione di cuore, e sincopi, et alle volte la sincope cardiaca. Queste notizie si sono haute in questo secolo, e provate coll' infusoria di varii spiriti coagulativi, onde la patologia è di gran lunga illustrata. E benche non si fossero trovati rimedii specifici, cardiaci, la materia de' remedii, e gl' instromenti medici possono servire per le nuove indicazioni; onde osservo, che nelle sincopi cardiace si cava sangue, e in altro tempo era un sacrilegione il parlarne.

Conchiude in fine cantando il trionfo, e contando le spoglie riportate de' nemici con queste fastose parole: Tot animi conatus hucusque non promovere praxin, tot vigilias ad profligandos morbos esse superfluas, nec frequenter novos usus inducere, aliis vicibus vulgatos obliterare, sed nihil certi inde docere, nonnunquam evidentem actionem contra communiorem sententiam stabilire, sed non augere medicinalem materiam, nec medendi methodum immutare. Si stima poi così potente con queste sue armi, che si pensa invincibile, e che li suoi nemici mai lo rintuzzeranno dato anche, che per tutta l' eternità con li suoi fautori sudando travagliossero, e giudice fa Hippocrate portando la sua sentenza. Questo è un parlar da Tessalo, quale vantavasi d' haver abbattuto tutti li medici, e letterati suoi antecessori; onde Galeno nel

vitriolatis, & stipticis, & hoc totum dependet, quia in his diversis partibus medicus perpendens actionem partis dat operam, ut quantum fieri possit hæc restituatur, & redintegretur.

Tandem affert quandam oppositionem ab infelicitate cordis deductam, nempè solem, & regem fuisse, nunc molarem asinum esse, ideoque usum mutavisse, ut quidam Neoterici ex ejus structura deduxere. Hoc argumentum, quod sibi fingit, Achillem vocat, forsan quia est sui fœtus, & ex novo cordis usu non concedit in morbis cordis adinventa fuisse nova remedia, quia curationes palpitationis cordis & syncopes repetuntur, nec quicquam remediis cardiacis additur.

Ego hic quærere nolo, an cor usum mutaverit, sed pro certo habeo, ejus structuram muscularem dilucidiorem redditam fuisse, ejusque motum mechanicum explicatum faciliùs intelligi. Ulteriùs certum est, manifestè apparuisse multas causas morbosas eidem, & præcordiis, ejus usum perturbantes, ut sunt polypi, dilatatio arteriæ aortæ, ex quibus oriuntur palpitationes cordis, syncopes, & aliquando syncope cardiaca. Hujusmodi cognitiones sunt hujus sæculi, & expertæ ab infusoria facta spiritibus coagulativis, unde pathologia maximè claruit. Et licèt non reperta essent remedia specifica cardiaca, remediorum materia, & medica instrumenta inservire possunt pro novis indicationibus; hinc observo in syncope cardiaca institui sanguinis missionem, de qua præteritis temporibus loqui nefas erat.

Tandem concludit canens triumphum, & enumerans spolia inimicis erepta his fastosis verbis: *Tot animi conatus hucusque non promovere praxin, tot vigilias ad profligandos morbos esse superfluas, nec frequenter novos usus inducere, aliis vicibus vulgatos obliterare, sed nihil certi inde docere, nonnunquam evidentem actionem contra communiorem sententiam stabilire, sed non augere medicinalem materiam, nec medendi methodum immutare.* Ipse porrò ita se potentem credit his suis armis instructum, ut se inviatum putet, & futurum nunquam esse, ut ab adversariis opprimatur, etiamsi concedatur daturos esse operam, ut cum suis fautoribus in æternum sudarent, & judicem statuit *Hippocratem*, adducens ejus sententiam de veteri medicina prolatam; qui quidem loquendi modus æquiparatur sermoni *Tessali*, qui triumphum agebat de victoria adversus

primo

primo del metodo di lui così scriveva : Qui victorem renunciabunt ? Qui denique coronabunt? Ipse videlicet seipsum: id quod in illis egregiis libris suis fecit, in quibus seipsum judicavit, coronavit, victoremque declaravit.

Giacche' dunque Hippocrate è fatto giudice, sentiamo la sentenza, nè si partiamo da questo tribunale. Scrive egli: Porro medici quidam, itemque sophistæ dicunt, quod impossibile est medicinam cognoscere eum, qui non novit quid sit homo, & quomodo primùm factus, & compactus sit? Ego verò ea, quæ alicui sophistæ aut medico, de natura dicta sunt & scripta, minus censeo medicæ arti convenire, quàm pictoriæ.

Quì tralasciarò, se questo libro sia veramente d' Hippocrate, intendo l' autore de gli aforismi, e de gli epidemii, ò pure di Democrito, contenendo molte sentenze dello stesso; e lo crederò opera d' Hippocrate scritta sopra il sistema di Democrito suo amico, e considerarò le parole portate dallo stesso. Osservo che il Jesio famosissimo autore in questo luogo fà una versione con una differenza considerabile, poiche in vece del minus censeo arti medicæ convenire quàm pictoriæ *pone :* Non tam ad artem medicam, quàm ad pictoriam spectare existimo; *Da questo dunque si conosce, che Hippocrate non riprova la Notomia, e la cognitione delle parti dell' huomo, e della sua generazione nel medico, nè la stima studio superfluo; ma ben si determina, che sia una facoltà, che si apartenga alla medicina, et alla pittura, e che ciò sia vero li più famosi pittori hanno hautato necessità d' esercitarsi nelle osservazioni della positura, e figura de' muscoli, delle articolazioni, e delle proporzioni delle parti facendone publiche academie, & anatomie, come racconta il Vasari di Raffaele d' Urbino, e di Michel Angelo Buonaroti. Lostesso pratticorono Tizziano, li Carazi, et altri celebri pittori. Alli medici poi, che non si fermano nella superficie esteriore, gli e' convenuto penetrare la struttura delle viscere, et altre parti, che servono per la machina del corpo, e per la sua economia. Ma concedosi anche al nostro autore, che la versione da lui portato sia più propria, non siegue però, che le cognizioni anatomiche siano assolutamente inutili, e che non si richiedino in modo alcunonella medicina, poiche quel minus comparativo, suppone sempre il positivo. Ma lasciamo queste minuccie grammaticali.*

omnes doctos, & literatos suos antecessores; unde *Galenus* in primo methodi de illo ita scribebat: *Qui victorem renunciabunt ? Qui denique coronabunt ? Ipse videlicet seipsum : Id quod in illis egregiis libris suis fecit, in quibus seipsum judicavit, coronavit, victoremque declaravit.*

Et quoniam *Hippocrates* electus est judex, audiamus sententiam, & ab hoc tribunali non declinemus. Scribit ipse: *Porro medici quidam, itemque sophistæ dicunt, quod impossibile est medicinam cognoscere eum, qui non novit quid sit homo, & quomodo primùm factus, & compactus sit ? Ego verò ea, quæ alicui sophistæ aut medico, de natura dicta sunt & scripta, minus censeo medicæ arti convenire, quàm pictoriæ.*

Hic non loquor, an liber iste verè sit *Hippocratis*, nempe an sit ille, qui composuit libros aphorismorum, & epidemiorum, an vero *Democriti*, cum scateat multis ejusdem sententiis; mihi tamen persuadebo opus *Hippocratis* juxta systema amici sui *Democriti* scriptum, & perpendam verba ab ipso relata. Observo, *Jesium*, famigeratissimum authorem super locum istum uti versione satis differente, etenim vice, *Minus censeo arti medicæ convenire, quàm pictoriæ* ponit: *Non tam ad artem medicam, quàm ad pictoriam spectare existimo.* Ex hoc igitur cognoscitur, *Hippocratem* non reprobare anatomen, & cognitionem partium hominis, & suæ originis in medico, nec minus putat studium superfluum; sed utique determinat, facultatem esse spectantem ad medicinam, & ad artem pictoriam; & quod hoc sit verum, celebrioribus pictoribus opus fuit se exercere in observatione positionis, & figuræ musculorum, articulationis, & symmetriæ partium, excitatis publicis academiis, & Anatomiis, ut refert *Vasarius de Raphele Urbinate*, & *Michaele Angelo Buonarota.* In iisdem exercitationibus detenti sunt *Titianus*, *Caratii*, & alii celebres pictores. Medicis porro, qui in externa superficie non detinentur, opus fuit attingere penitiorem structuram viscerum, & aliarum partium inservientium machinæ corporis, ejusque œconomiæ. Sed etiam concedamus Authori nostro, versionem ab ipso relatam esse magis congruam, non ideo sequitur, cognitiones anatomicas esse absolutè inutiles, & nullo modo convenire, etenim illud *minus* comparativum supponit semper positivum; sed grammaticalia hæc minuscula linquamus.

Qui

Quà si vede qual sia la costumanza dell' autore della lettera nel portare le sentenze, e le autorità de gli autori mutilando i testi. Proseguiamo leggendo il resto, perche ciò, ch' e' stato portato è parte del processo, e non la sentenza: Siegue adunque Hippocrate: Judico autem de natura aliquid manifestum ac evidens cognoscere, ex nulla parte aliunde contingere quàm ex medicina. Atque hoc tunc condiscere possibile est, ubi quis ipsam medicinam totam rectè comprehenderit. Verum quatenus illi prodiderunt, multi mihi cognovisse videntur, cognovisse autem dico, narrationem scilicet hanc: Quid est homo, & ob quas causas nascitur, & reliqua diligenter. *Vuol duque Hippocrate, che la cognitione vera, evidente, e sicura della natura, cioè del corpo humano, e la sua economia si acquisti ogni volta, che s' è impossessato il medico di tutta la medicina, servendosi della Notomia, Fisiologia, patologia, et anche terapeutica per intendere con chiarezza l' economia dello stato naturale morboso, ch' è lo stesso, che la radice delle operazioni sane, e morbose, e di quì ne nasce, che la Notomia ne' viventi, e ne' cadaveri si fà con più profitto, e vantaggio da' medici, che da' filosofi; e però conclude con il forte della sentenza Hippocrate:* Atque mihi necessarium esse videtur, ut omnis medicus de natura sciat, & omni studio annitatur ut cognoscat, si modo aliquid eorum, quæ fieri debent rectè præstare velit. *Che in altro linguaggio uvol dire, che qualsi sia medico deve studiare, e sapere le cose della natura, che è lo stesso, che la filosofia, la fisiologia, la Notomia, e l' economia dell' animale nello stato sano, e morboso, e che deve con tutto lo sforzo tentar d' havere tutte le possibili cognizioni* omni studio *di mecanica, di chimica, d' optica, e di somiglianti mezi, è tutto questo grande apparato si ricerca nel medico prattico, se uvol operare bene qualche cosa di quelle, che si devono fare.*

Che poi Hippocrate vi stimi necessaria la cognizione dell' economia dell' animale cavata dalla mecanica de' corpi solidi figurati, e dall' attività de' fluidi, chiaramente lo manifesta lo stesso più à basso con quelle parole: Cæterum & hæc cognoscere oportere mihi videtur, nimirum quæ affectiones homini ex facultatibus, ac potentiis, quæ item ex figuris adveniunt. Quod autem dico tale est. Neque facultatem quidem esse, humorum summas vires ac robur nosse. Figuras autem dico, quæ in ipso homine insunt. Aliæ

Hic elucescit authoris epistolæ mos referendi authorum sententias, & authoritates mutilando textus. Prosequamur reliquum legentes, quia quod jam relatum est, respicit processus partem, non verò sententiam sequitur igitur Hippocrates: *Judico autem de natura aliquid manifestum ac evidens cognoscere, ex nulla parte aliunde contingere quam ex medicina. Atque hoc tunc condiscere possibile est, ubi quis ipsam medicinam totam recte comprehenderit. Verum quatenus illi prodiderunt, multi mihi cognovisse videntur, cognovisse autem dico, narrationem scilicet hanc: Quid est homo, & ob quas causas nascitur, & reliqua diligenter.* Vult igitur *Hippocrates*, ut cognitionem veram, evidentem, & tutam naturæ, id est, corporis humani, ejusque œconomiæ consequantur medici quotiescunque totam medicinam adepti sint, utentes anatomia, philosophia, pathologia, & pariter Therapeutica, ut clarè intelligant œconomiam naturalis status morbosi: Id est radicem operationum sanarum, & morbosarum; & hinc oritur, anatomiam hominum, & cadaverum exerceri majori progressu, & utilitate à medicis, quàm à philosophis: Et id circo *Hippocrates* validiori vi sententiæ concludit: *Atqui mihi necessarium esse videtur, ut omnis medicus de natura sciat, & omni studio annitatur, ut cognoscat, si modo aliquid eorum, quæ fieri debent, rectè præstare velit.* Quod alio loquendi modo vult dicere, quemcunque Medicum debere studere, & scire res naturæ, id est, philosophiam, physiologiam, anatomiam, & œconomiam animalis in statu sano, & morboso, & anniti debere, ut omni studio consequi possit cunctas cognitiones mechanicæ, chymicæ, opticæ, & hujusmodi mediorum; & totus hic magnus apparatus requiritur medico practico, si quid velit rectè agere de illis, quæ sunt agenda.

Quod porrò *Hippocrates* necessariam putet cognitionem animalis œconomiæ erutæ à mechanica corporum solidorum figuris præditorum, & ab actione fluidorum, clarè id demonstrat inferius illis verbis: *Cæterum & hæc cognoscere oportere mihi videtur, nimirum quæ affectiones homini ex facultatibus, ac potentiis, quæ item ex figuris adveniunt. Quod autem dico tale est. Neque facultatem quidem esse, humorum summas vires ac robur nosse. Figuras autem dico, quæ in ipso homine insunt. Aliæ* enim

enim causæ sunt, & ex amplitudine in arctum coactæ & aliæ expassæ, aliæ solidæ & rotundæ, aliæ latæ & pensiles, aliæ extensæ, aliæ longæ, aliæ densæ, aliæ raræ & hiantes,, aliæ spongiformes ac molles, *spiegando il tutto con esempii varii, e fusamente conforme le notizie di quei tempi. E caso che il nostro autone non restasse intieramente sodisfatto di quanto si è detto, desiderando la seconda conforme, la trovarà ben chiara con li motivi registrata dall' istesso Hippocrate* In locis de homine: Verum enimverò natura corpòris principium est considerationis medicæ, *e questa proposizione la prova seguitando immediatamente la descrizione anatomica delle orecchie, de gli occhi, del cervello, delle vene ramificate al capo, della vena cava descendente per tutto il corpo, dello propagatione de' nervi, dell' ossa prima del capo, di poi del torace, e di tutto il corpo, e di tante altre parti, che raccontando tutte tediarei. Et è da osservare, che Hippocrate in questa storia anatomia frapone molti mali originati dalla lesione della parte colla cognitione anatomica.*

Se adunque Hippocrate sentenzia più volte, che vi sia di bisogno della notitia dalle cose naturali, dell' economia dell' animale, della struttura de viventi; in fine di tutto il scibile; alcuni medici moderni perche travagliano nella Notomia, altri nelle mecaniche applicandole al corpo de viventi, alcuni ne' fluidi del nostro corpo, altri nell' investigare delle cause de' mali, e non pochi nel metodo d' amministrare li rimedii, e moltissimi intorno alla materia de medicamenti, tutti questi si hanno da dichiarare per inutili, e mal istradati, e si hanno d' apprezzare solamente gli Empirici, gl' inventori de' rimedii amministrati senza indicazione, e senza metodo, evilendo, e non curando le cognizioni filosofiche, anatomiche, e patologiche? Qui sì che si può applicare con più ragione il detto dell' autore della lettera: Istius sermonis perspicuitas ità me cogit, ut nunquam sim existimaturus adversarios satisfacere, etiamsi cum suis auctoribus in æternum sudarent; ita statuit Hippocrates. *Poiche non per suaderà mai a' medici, à gl' infermi, et gl' huomini di senno, che sia superflua la cognizione di tutta la Natura, e de gl' inventi dell' arte ad un buon modico.*

Sbrigato l' autore della lettera dalla Notomia, che chiama più sotile, possa

enim causæ sunt, & ex amplitudine in arctum coactæ & aliæ expassæ, aliæ solidæ & rotundæ, aliæ latæ & pensiles. aliæ extensæ, aliæ longæ, aliæ densæ, aliæ raræ, & hiantes, aliæ spongiformes ac molles, totum explicans variis exemplis, & fusè juxta illorum temporum cognitiones. Et si author epistolæ de eo quod dictum est, non integrè satisfactus esset cupiens secundam uniformem, hanc habebit perspicuam motivis monitam, expressam ab ipso *Hippocrate* in locis de homine: *Verum enimvero natura corporis principium est considerationis medicæ*; & hanc propositionem immediatè probat prosequens descriptionem anatomicam crurium, oculorum, cerebri, venarum ad caput ramificatarum, venæ cavæ descendentis per omne corpus, propagationis nervorum, ossium primùm capitis, deinde thoracis, & totius corporis, & tot aliarum partium, quas omnes enumerare tæderet. Et est observandum, *Hippocratem* interferere huic historiæ multos morbos ortos à læsione partis cognitione anatomica.

Si igitur *Hippocrates* repetitis vicibus profert sententiam, necessariò requiri, ut habeatur cognitio rerum naturalium, œconomiæ animalis, structuræ viventium, & tandem omnium, de quibus haberi potest scientia: Quidam medici Neoterici, quia laborant circa anatomen: Alii circa mechanicas, eas applicantes corpori viventium: Alii circa fluida nostri corporis: Alii in inquirendis morborum causis, & non pauci circa methodum administrandorum remediorum, & plurimi circa materiam medicamentorum: Omnes isti declarandi sunt inutiles, & malè dispositi, & solum omnibus præponendi Empirici, inventores medicamentorum absq; indicatione administratorum, & sine methodo, contemnentes, & rejicientes cognitiones philosophicas, anatomicas & pathologicas? Hìc sanè majori jure applicari potest assertum ab Authore epistolæ: *Istius sermonis perspicuitas ità me cogit, ut nunquam sim existimaturus adversarios satisfacere, etiamsi cum suis auctoribus in æternum sudarent; ita statuit Hippocrates*, quia nunquam persuadebit medicis, infirmis, & hominibus ratione præditis, superfluam esse bono medico cognitionem totius naturæ, & inventorum artis.

Auctor epistolæ post anatomen, quam vocat subtiliorem, transitum facit ad *alla*

alla comparata, cioè à quella de' bruti, quale referisce, che a persuasione di Bacone è stata da molti in questo secolo coltivata a tal segno, che molti scrivono libri intieri di questa materia, ma pochi, e quasi nissuno del prognostico, e del metodo.

Quel grand' huomo di Bacone considerando quanto manchi alla medicina, et all' altre facoltà, non havendo noi tutte le dovute cognizioni, stimò necessaria la coltura dell' anatomia, che chiama comparata, desiderando con questa di conoscere le varietà interne delle viscere ne gli huomini siccome la riconosciamo nelle parti esterne; e di più l' osservazione di tutti gli humori, e delle vestigia, & impressioni de' mali. E perche questa è parte della storia naturale chiamata da Bacone induttiva, nella quale si comprendono anche li bruti, e gli altri viventi; quindi è che li litterati d' Inghilterra seguitando gl' insegnamenti di si gran maestro si applicarono alla raccolta di tutti li fenomeni, li quali manifesta la natura in tutti li suoi ordini, fondorono colla protezione dei suoi Re, & ottimati una radunanza d' huomini dotti, e curiosi, aggregandovi anche stranieri, e sollecitando li sagaci, e li periti di tutti li paesi procurorono (e continuano ancora) d' haver tutte le notizie possibili de gli effetti della natura per farne un' esatta istoria per quanto si può, acciochè fatta questa li posteri possino fondare il sistema della filosofia, e con il progresso del tempo della medicina, la quale non và disgiunta. Questo esempio mosse li litterati di Francia, e d' Alemagna a fare lo stesso; onde in tutti li popoli, che non sono barbari, trovasi persona occupata in questa gran raccolta, conoscendo tutti, che le cose della natura, sono come una catena collegate insieme, e non si può muovere una senza il movimento dell' altra parte; e però non solo per la notizia particolare d' ogni genere di vivente, ma per illustrare l' una coll' altra abbracciorono la Notomia de' bruti, de gl' insetti, e delle piante stesse, onde non è maraviglia, che molti habbino intrapreso così lodevole opera della Notomia de' bruti; bensì mi scandaliza l' autore della lettera dicendo, che pochissimi siano, li quali scrivano de Prognosi & de methodo, *poiche nel secolo presente ne hanno trattato l' Etmullero, e lo Spon anatomico di Lione.*

Ma di grazia fermiamoci un poco. Se al parere dell' autore della lettera la vera medicina è l' Empirica, e l' invenzione del rimedio solamente a posteriori

comparatam, nempe ad illam brutorum, referens, hanc suasione *Baconi* adeò cultam fuisse à multis hujus sæculi, ut plures integros libros de hac materia, sed pauci, & ferè nullus, de prognosi, & methodo scribant.

Magnus ille Vir *Baconus* perpendens quantum medicina, & aliæ facultates deficiant, cum non sint nobis de omnibus debitæ cognitiones, necessariam duxit culturam anatomiæ, quam vocat comparatam, hoc cupiens cognoscere varietates viscerum internas in hominibus, sicut in partibus externis recognoscimus eam, & insuper observationem omnium humorum, & signorum, & impressionum morborum. Et quoniam hæc est pars historiæ naturalis à *Bacone* vocata inductiva, ad quam etiam bruta, & cætera viventia revocantur; hinc est, literatos Angliæ, tam magno Viro duce illorum animos direxisse ad collectionem omnium phænomenum, quæ natura in omnibus suis ordinibus manifestat, & Regum, & Optimatum præsidio instituisse societatem Virorum doctrina illustrium, & curiosorum, aggregantes pariter eidem exteros, & sollicitantes sagaces, & peritos cujuscunq; regionis, curasse (quod pariter agere non desistunt) ut habere possunt omnes cognitiones, quæ haberi possint de cognitione Naturæ pro perficienda quantum fieri possit naturali historia, ita ut ex hac posteri fundare possint systema philosophicum, & temporis progressu ei comitem medicum. Anglicanæ societatis exemplo literati *Galliæ*, & *Germaniæ*, in idem animos direxere; quare in omni populo non barbaro aliquis detinetur in hujusmodi magna collectione; cum omnibus sit notum, res Naturæ adinstar catenæ esse simul annexas, & unam sine alterius partis motu moveri non posse; ideoq; non solum pro cognitione particulari cujuscunq; generis viventis, verùm etiam pro dilucidatione unius cum altera amplexi sunt anatomen brutorum, insectorum & plantarum ipsarum, unde non est mirum, quod multi se tradiderint tam laudabili operi anatomiæ brutorum. Sed utiq; me scandalizat author epistolæ dicens, paucos adesse, qui de prognosi, & methodo scribant; etenim in hoc sæculo tractatus ediderunt *Ettmullerus*, & *Sponius* anatomicus *Lugdunensis*.

Sed quæso parumper sistamus gradum. Si juxta sententiam authoris epistolæ vera medicina est empirica, & inventio tantùm remedii à posteriori in me-

si riccera nel medico, ne' si deve considerare l' idea del male, ne' la causa, come si potrà instituere il metodo senza l' indicazione, che suppone la cognizione dell' economia naturale e vitiata, onde per conseguenza si lagna a torto, che pochi siano, che scrivino del metodo, essendo, superflua conforme il suo sentimento questa cognizione della medicina. Se poi per metodo intende l' osservazione particolare fatta ne' mali anche empiricamente, s' inganna, che pochi siano, perche il loro numero forse è maggiore de gli anatomici, che scrivono la zootomia. Intorno poi alli trattati de prognosi dirò con Gasparo Ofmanno: Cum prognosis tam fallax sit, præstat silere, quàm pudefieri.

Stima dunq; l' autore della lettera questa notomia inutile per la medicina prattica per le ragioni già dette, portando molti equivoci per il supposto, che vi sia un solo modello; atteso che gli animali sono così diffirenti frà loro, che pare che in poce cose convengano, e che ritirato dentro di sè per suo diletto hà investigato l' economia del primo artefice nella conformazione de gli animali, e che hà veduto colli suoi occhi, e toccato colle mani l' error gravissimo di quelli, che pensano, che l' esemplare sia unico, e ne porta l' autorità di seneca, che così sgrida: Non ad unam Natura formam opus suum præstat, sed ipsa varietate se jactat. Alia majora, alia velociora aliis fecit, alia validiora, alia temperatiora: quædam autem eduxit à turba, ut singula & conspicua procederent; quædam in gregem misit. Ignorat naturæ potentiam qui illi non putat aliquando licere nisi quod sæpius facit.

Gia habbiamo visto, che le cose fin hora portate contro la Notomia non hanno forza e per conseguenza non possono ne anche abbattere la Zootomia; poiche questo studio è fatto principalmente per l' historia della natura, e per vedere il metodo e le mecaniche, con le quali si serve la stessa in molti moti, & effetti, che non sono nell' huomo, come il volare, ruminare, e simili. E perche dalle osservazioni fatte fin hora pare, che la natura si serva per le sue operazioni, e moti di stromenti più facili, e semplici, li quali se in tutti gli ordini de' viventi non sono intieramente simili, si riducono però con analogia alla stessa mecanica, e bene spesso la varietà dell' organo mostra con maggior chiarezza l' uso, che in noi, ò in altri è più oscuro. Quindi è, che la Zootomia e' utile anche alla medicina,

dico requiritur, nec consideranda est morbi idea, nec minus causa, quomodo institui poterit methodus sine indicatione, quæ supponit cognitionem œconomiæ naturalis & læsæ? Ideo consequenter sine ratione conqueritur, paucos de methodo scribere, cum hujusmodi cognitio circa medicinam juxta ejus sententiam sit superflua. Si demum pro methodo intelligat observationem particularem in morbis factam etiam empiricè, decipitur, paucos adesse, quia numerus fortasse major est illo anatomicorum Zootomiam scribentium. Circa tractatus porrò de prognosi cum *Gaspare Hoffmanno* dicam: *Cum prognosis tam fallax sit, præstat silere, quam pudefieri.*

Author igitur epistolæ hanc anatomiam putat inutilem pro praxi medica ob rationes jam allatas, adducens multas æquivocationes ex suppositione solius Archetypi, eo quia animalia inter se differunt, ut in paucis convenire videantur, & quandoq; amœnitatis gratia secum habitans opificis œconomiam in animalium conformatione ruminasse, & suis oculis vidisse, manuq; tetigisse gravissimum illorum erratum, qui unicum esse rerum exemplar autumant, & refert authoritatem *Senecæ* ita increpantis: *Non ad unam Natura formam opus suum præstat, sed ipsa varietate se jactat. Alia majora, alia velociora aliis fecit; alia validiora, alia temperatiora: quædam autem eduxit à turba, ut singula & conspicua procederent; quædam in gregem misit. Ignorat naturæ potentiam, qui illi non putat aliquando licere nisi quod sæpius facit.*

Jam vidimus omnia adversus anatomen allata nullius esse ponderis, & consequenter nec minus Zootomiam evertere posse, quia hujusmodi studium institutum est principaliter historiæ naturalis beneficio, & ut elucescat methodus, & mechanica, quibus utitur natura in multis motibus, & effectibus, quibus caret homo, sicuti volatus, ruminatio, & hujusmodi. Et quoniam ex observationibus adhuc usq; factis videtur natura pro suis operationibus, & motibus uti instrumentis facilioribus & simplicioribus, quæ si non sint integræ similia in omnibus viventium ordinibus, reducuntur tamen analogicè eidem machinæ, & ut plurimum organi varietas majori dilucidatione usum demonstrat, qui in nobis aut in aliis est obscurior; hinc est, Zootomiam pariter esse utilem medi-

perche

perche augmenta le cognitioni filosofiche, e l' economia dell' animale, e specialmente dell' huomo, quando e' applicata congiudicio. Così vediamo, che la sostanza membranosa de polmoni per altro in noi oscura, si fà più manifesta con la Notomia delle testudini, de' serpenti, delle rane, de gl' insetti, e delle piante stesse, osservandosi in questi varii inventi la trachea divisa in rami terminare in vestiche membranose per ricevere, e trasmettere l' aria. E benche li polmoni ne pesci siano diversi di sostanza, ciò però succede, perche questi si servono d' un fluido diverso dall' aria, cioè dell' acqua, la quale non potria entrare et uscire con quella felicità che fà l' aria. Del resto in essi si osserva la propagazione de' vasi e modo di respirare. Ciò conferma la struttura de gli Anfibii, che respirando l' aria hanno il polmone composto di membrane e vasi simili à gli altri. La composizione del cervello, e specialmente della sua midolla, che nell' huomo non è così distintamente palese si conferma colla settione d' alcuni bruti, come della lepre, e de pesci, ne quali li fibre sono così separate, e chiare, ò manifeste, che senza microscopio si distinguono. La propagatione della specie alla retina inversa, tanto controversa, con l' occhio della civetta, usato come un cavocchiale per essere la parte posteriore della cornea diafona, la stabilisce. La necessità della pinguedine, à de suoi ricettacoli nel corpo dell' huomo in parte oscura, accidentemente è mostrata dalla struttura d' alcuni sacchetti, ripieni d' essa nelle rane, e nel verme da seta, e somiglianti insetti. Il moto della bile verso l' intestino tanto controverso si conferma colla varietà della situatione della vessica biliaria in alcuni serpenti, e pesci, essendo attaccata all' intestino, e lontana dal fegato. La circulazione del sangue, che la havuto tanti oppositori, nelle rane, & in altri animali, che hanno li vasi diafani vedendosi coll' occhio, non può più negare. La struttura valvulosa dell' intestino colon in noi oscura, con la settione de' pesci da me con il Sig. Bonsfiglivoli osservata dell' anno 1668. in un gran pesce, chiamato volgarmente stamezzo, e poi dal Sig. Stenone publicata, e confirmata, di già è resa chiara.

Se l' autore della lettera, quandoque non secum habitans, *ma colla natura, considerasse le varie strutture de gli animali in ordine all' economia de medesimi, vi trovaria più confronti, & uniformità di quello si pensa; anzi osservando*

cinæ, quia auget cognitiones philosophicas & animalis œconomiam, & præsertim hominis, cum rationi adjuncta est. Sic videmus, substantiam membranosam pulmonum in nobis obscuram, manifestiorem fieri anatomiâ testudinum, serpentum, ranarum, insectorum, & ipsarum plantarum, cum observetur in his variis viventibus trachea in ramos divisa terminare in vesicas membranosas inspirationis & expirationis beneficio. Et quoniam in piscibus pulmones differunt substantia, id tamen fit, quia isti utuntur fluido, qui differt ab aere, nempe aqua, quæ non posset ingredi & egredi illa felicitate aeri æquali. In reliquis observatur in ipsis propagatio vasorum, & modus respirandi. Id confirmat structura Amphybiorum, quæ aerem inspirantia gaudent pulmone membranoso, & vasis æquè ac alia. Structura cerebri, & præsertim medullaris, quæ in hominibus non fit tam distinctè obvia, confirmatur sectione quorundam brutorum, ut leporis, & piscium, in quibus fibræ sunt ita separatæ, distinctæ & evidentes, ut sine microscopio distinguantur. Propagatio speciei ad retinam inversa, tam acriter controversa, noctuæ oculo adinstar telescopii adhibito, eo quia pars posterior corneæ sit diaphana, id confirmat. Necessitas pinguedinis & propriorum receptaculorum in corpore humano satis obscura, evidenter demonstratur in structura quorundam loculorum ipsius plenorum in ranis, in bombyce & similibus. Motum bilis ad intestina tandiu controversum confirmat varietas situs vesicæ biliariæ, quorundam serpentum & piscium, in quibus intestino nectitur & distat ab hepate. Circulatio sanguinis, cui non defuerunt tot oppugnatores, in ranis, & aliis animalibus, vasa diaphana habentibus, oculis subjecta, amplius negari non potest. Structura valvulosa intestini colon in nobis obscura, sectione piscium à me cum Dn. *Bonfiliolo* observata de anno 1668. in magno pisce stromateo, seu vulgariter dicto *Stramazzo*, & deinde à Dn. *Stenone* publici juris facta & confirmata, jam elucescit.

Si auctor epistolæ quandoque cum natura, non secum, habitans perpenderet varias animalium structuras pro eorundem œconomia, in illis congruentiam & uniformitatem, quam sibi putat, majorem adinveniret; imo observans

vando per un determinato uso una nuova mecanica si rallegraria, perche con questa vedria corroborato, ò dilucidato un simile uso, già oscuro in altri, et ignoto affatto.

L' autorità poi di Seneca portata mi fà stupire. L' autore della lettera condonna li medici moderni, perche assomigliano la struttura de bruti à quella de gli huomini, et egli hora vuole con una descrittione fatta da Seneca nel lib. 7. *delle questioni naturali cap.* 27. *sopra le stelle, e le comete, s' applichi* etiam ad literam *alle bestie; e pure vi è più differenza trà le stelle, e le bestie, che trà gli huomini e le bestie; forse quel* misit in gregem, *l' ingannò. Ma passiamo avanti.*

Revera, *dice l' autore della lettera,* inter animalia non est minor diversitas, quàm inter vegetabilia.

Sò, che trà li vegetabili vi è una gran diversità di specie, e d' apparenza di parti, e di figure esterne. Ma se l' autore della lettera si prendesse la briga, d' osservare la struttura de gli arbori, e dell' herbe, in ordine alla lora economia, son certo, che trovaria puoca varietà essentiale in tutti; attesoche per la propagatione dell' alimento, e per la sua cottione vedria tutti li vegetabili avere li vasi, ò le fibre lignee, la serie de gli utricoti trasversali, et il loro vaso proprio; onde la maggior apparenza di varietà è nell' ammassare, e poi dividere li fatti delle fibre lignee, d' allongare, ò ristringere la serie de gli utricoli trasversali, e da questi principii si formano le radici, li tronchi, li rami, le foglie, et li bulbi medesimi. La generatione poi de' feti, ch' è quasi la stessa con quella de gli huomini, e de gli altri animali, in tutte le piante è uniforma, e poco differente; sicche l' argomento puoco conclude.

Continua la prova dalla varietà facendo una induzione delle parti esterne osservate diverse in varii animali, e poi parta alle strutture interne, che trovarie.

Di sopra dissi, che la natura hà fatto varii animali con diverse proprietà, e così gli è convenuto munirli con varii organi, e mecaniche, e però ad alcuni per volare ha dato l' ali, ad altri per saltare da lontano hà concesso le gambe, che sono come lieve, ò archi grandissimi in proporzione della mole del corpo. E perche alcuni si possano muovere per un fluido pesante, e che hà qualche tenacità, gli hà fatto vasi per separare un

pro determinato usu novam machinam, secum lætaretur, quia videret mediâ hâc confirmatum & dilucidatum similem usum antea in aliis obscurum, & penitùs ignotum.

Allata deinde authoritas *Senecæ* in stuporem me ducit. Auctor epistolæ medicos damnat, quia comparant brutorum structuram illi hominum, & ipse modò descriptione facta à *Seneca* in lib. 7. *quæstionum naturalium* cap. 27. de stellis & cometis vult, ut applicetur pariter ad literam brutis; & tamen major intercedit differentia inter stellas & bruta, quàm inter homines & bruta. Forsan ab illo, *misit in gregem*, deceptus fuit. Verùm ulterius procedamus.

Revera (dicit auctor epistolæ) *inter animalia non est minor diversitas, quàm inter vegetabilia.*

Scio inter vegetabilia esse magnam diversitatem speciei, & apparentiæ partium & figurarum externarum. Verùm si author epistolæ sibi assumeret onus observandi structuram arborum, & herbarum juxta earundem œconomiam, pro certo habeo, futurum esse, ut exigua essentialis varietas in omnibus ipsi obvia fieret, eo quia pro propagatione alimenti, ejusque coctione inspiceret omnia vegetabilia ditari vasis, aut ligneis fibris, utriculorum transversalium serie & suo proprio vase. Quare major varietatis apparentia consistit in congestione, & demum in divisione fasciculorum fibrarum lignearum, in productione aut collectione seriei utriculorum transversalium, à quibus oriuntur radices, trunci, rami, folia & bulbi ipsi. Porrò fœtuum generatio, quæ fere eadem est hominum, & aliorum animalium, in omnibus plantis est uniformis, vel parùm differens, quare argumentum parùm concludit.

Prosequitur probationem varietatis inductione partium externarum, quæ observantur differentes in variis animalibus, & deinde transit ad structuram internarum, quarum variam invenit.

Superius dixi, naturam efformasse varia animalia differentibus proprietatibus prædita, & ita ipsi opus fuisse illa munire variis organis, & mechanicis hinc aliquibus pro volatu dedisse alas; aliis ad saltandum eminus crura tradidisse adinstar vectium, vel arcuum maximorum respectu molis corporum: Et ut quædam possint motum exercere sub ponderoso fluido alicujus tenacitatis participe, illis concessisse vasa separantia *fluido,*

fluido, che gli spalma. In altri poi, corpi squamosi, che li difendano da corpi solidi, et acuti, e così discorrendo vedrà, che essendo varii li bisogni, e gli usi in questi animali, la natura gli hà date queste varie mecaniche. Ma se paragonerà in diversi animali la stessa machina per un fine solo, come il volato, trovarà, che lo natura, si è servita sempre della più semplice, e facile machina, in tutti puoco diversa. Così vidiamo ne volatili l'ali servire per volare, e queste ò composte di penne, che unite formano una tela, ò di sotili pelicole, ò de cartilagini, ò somiglianti corpi, li quali non possono essere penetrati da una determinata portione d'aria.

Nelle parti poi interne la varietà dipende dalla condizione dell' alimento dalla natura del luogo, dove habitano e da altre circonstanze varie; e però non è maraviglia, che li pesci voraci, che ingoiano altri pesci vivi, con parti assai dure habbino li denti nella parte superiore del ventricolo. Che le galline, che si nutriscono di semi secchi, e duri habbino l'ingluvie, et il ventricolo assai carnoso, e simili varietà, quali più e meno si manifestano in diversi animali per lo stesso fine secondo la varietà del cibo.

Del resto poi nelle viscere destinate per il chilo, per il sangue, e sua depuratione non si osserva varietà essentiale, se non di sito, ò di qualche figura essendo in alcuni sotto forma d'utricoli ovali, in altri di ciechi. Ne vasi bilarii, sopra de quali l'autore della lettera fà gran capitale, la sola varietà è nella copia de rami biliarii, e nel sito della vessica, ò sue radici, osservandosi in tutti il moto della bile dal fegato à gl' intestini, et alla vesica, dove si trova. Tutti generano l'ova, anche li vivipari, e la varietà dell'ova dipende dal bisogno, che hà il feto per manifestare le sue parti, onde li più teneri, e delicati havendo di bisogno di difesa dall' aria, e dalle cose esterne vengono fomentate nell' utero materno, e così di continuo ricevono col fomento l'alimento somministrato dalla madre. A gli altri pòi la natura emancipandoli da tutto il patrimonio, e vitto, e proportionalmente come da un utero loro viene sominiistrato, includendo il tutto in una concava corteccia, ò cartilagine. Sicche la diversa condizione del feto necessita la natura à formare un organo diverso, ma pero simile in quei, che hanno lo stesso bisogno. Anzi se si paragone-

fluidum, quo unguntur: Alia deinde instruxisse corporibus squamosis ad tutelam, & ne à corporibus solidis, & acutis læderentur, & ita disquirendo, evidens fiet, naturam juxta indigentiam, & usum horum animalium varias mechanicas eis dedisse. Verùm si æquiparabit in variis animalibus eandem machinam pro uno solo usu, sicut pro volatu, manifestabitur ipsi, naturam semper usam fuisse simpliciori, & faciliori machina in omnibus parùm differente. Ita videmus in volatilibus alas inservire pro volatu, & has vel compositas ex pennis, quæ unitæ efformant textile, vel ex tenuibus pelliculis, vel ex cartilaginibus, vel similibus corporibus, quæ à determinata aeris portione pervadi non possint.

In partibus deinde internis varietas dependet à conditione alimenti, à natura loci, ubi degunt, & ab aliis variis circumstantiis; ideoque non est mirum, pisces voraces, alios vivos pisces deglutientes, esse munitos in parte superiori ventriculi dentibus ex partibus satis duris compositis: Gallinas, quæ cibis siccis, & duris nutriuntur, habere ingluviem, & ventriculum satis carnosum, & hujusmodi varietates, quæ magis & minus manifestantur in diversis animalibus eodem fine juxta cibi differentiam.

In reliquis viseribus deinde, destinatis pro chylo, pro sanguine, ejusque depuratione non observatur essentialis varietas, nisi ratione situs, vel alicujus figuræ, cum in aliquibus sub forma ovalium, in aliis sub forma cœcorum utriculorum repræsententur. In vasis bili destinatis, circa quæ auctor epistolæ vim magnam exerit, sola varietas dependet à copia ramorum biliarium, & in situ vesicæ, aut suarum radicum, cum in omnibus observetur motus bilis ab hepate ad intestina,& ad vesicam, in quibus ipsa reperitur. Omnia animalia generant ova,etiam vivipara, & ovorum differentia dependet ab indigentia, quam habet fœtus, ut proprias partes manifestas reddat; hinc molliora, cum egeant tutela adversus aeris injurias, & externa, in utero materno foventur, & ita continuò cum fomento accipiunt alimentum à matre communicatum. Cæteris deinde, cum natura ea emancipaverit ab omni patrimonio, & victu (& proportionaliter tanquam ab utero) communicatur, totum conclusum in cortice concava,vel cartilagine. Hinc diversa conditio fœtûs cogit naturam ad formationem differentis organi, sed ideo simile in illis, quibus inest eadem indigen-

ranno tutte queſte varie machine frà di loro, vi ſi trovera una ſomigliante economia, reſtando illuſtrata l' una dall' altra. In queſta guiſa ſi può diſcorrere dell' altre coſe dell' autore.

Quella concluſione poi : Hinc mirum non eſt, ſi plerunque brutorum anatome cum veritatis jactura ad homines tranſferatur ; & ſi ob novitatis potius lenocinium, quàm veritatis amorem ſæpe & inconſultò affirmentur de homine, quæ in brutis inveniuntur, *Patriſce eccezione.*

Io ſin hora, non hò veduto alcuno, che ponga l' ali, e le corna ne gli huomini, ben ſi credo, che ſe per aventura in qualche moſtro la natura in produceſſe le cornu, ò queſte ſi generaſſero per cauſa de' mali, la ſudetta manifeſtazione di corna ſegueria, come accade ordinariamente nell' bruti, cioè per la eſcreſcenza delle papille del tutto ferruminate con un ſugo, che hà natura d' acido, havendo oſſervato queſto nelle corna moſtruoſe, e nate in luoghi non ſoliti. Che poi vi ſiano autori, che ſi ſervano malamente delle oſſervazioni anatomiche fatte ne' bruti, puol eſſere. Io ſon un' homo, e conſeguentemente ſoggetto all' inganno, e mi ſon ſervito di queſta applicatione in più caſi, e può eſſere, che io mi ſia ingannato, e quando il noſtro autore mi moſtrerà evidentemente l' errore, ſono prontiſſimo à ritrattarmi ; e perche l' hò fatto per motivo della ſola verità, e non per ambizione come pretende l' autore della lettera ſtarò con quiete d' animo aſpettando, che m' illumini, e con queſta occaſione ancora porti la prova della metamorfoſi in alcuni animali, le prove contro la preeſiſtenza delle parti principali nell' ovo, et altri ſimili.

Lodato Dio. Finalmente in noſtro autore uſa un tratto di corteſia con queſta Notomia, e con li ſuoi profeſſori, confeſſando che non diſaprova queſto ſtudio neceſſario per compire l' hiſtoria della natura. Quella particola poi, che ad Clinicum non ſpectat, *non vi hà luogo, eſſendo ſtato ſententiato da Hippocrate nel luogo portato dall' autore, che tutte le cognitioni della Natura, e ſpecialmente dell' economia dell' animale ſono neceſſarie al medico :* Si modo aliquid eorum, quæ fieri debent, rectè præſtare velit.

Aggiugne, che la zootoomia è utile per l' eſercitio. Lo confeſſa coll' autorità di Galeno de comp. medic. per genera lib. 3. *cap.* 2.

tia. Imo ſi invicem æquiparabuntur omnes iſtæ variæ machinæ in illis reperietur ſimilis œconomia, una ab altera conſpicua reddita. Simili methodo diſquirendum erit de cæteris ab autore relatis.

Illa porrò concluſio : *Hinc mirum non eſt, ſi plerunque brutorum anatome cum veritatis jactura ad homines tranſferatur ; & ſi ob novitatis potius lenocinium, quàm veritatis amorem ſæpe & inconſultò affirmentur de homine, quæ in brutis inveniunnur*, exceptioni ſubjicitur.

Ego adhuc uſque non vidi quemquam, qui alas, & cornua hominibus aſſignet ; ſed utique credo, ſi in aliquo monſtro fortaſſè natura produceret cornua, aut hæc à cauſa morbifica generarentur, eorundem . cornuum manifeſtationem ſecuturam, ſicut accidit continuò in brutis, nempe ob incrementum papillarum tactus ferruminatarum à ſucco, qui eſt naturæ acidæ, cum id obſervaverim in cornibus monſtruoſis, & ortis in locis non conſuetis. Quòd porrò inveniantur authores, qui abutantur obſervationibus anatomicis factis in brutis, dari poteſt. Ego ſum homo, & conſequenter ſubjectus deceptioni, & pluries hac applicatione uſus ſum, & fieri poteſt, quòd deceptus fuerim, & cum noſter author mihi indicaverit evidenter errorem, paratus ſum retractationi ; & quia id egi ob ſolius veritatis amorem, ſecus verò ob ambitionem, ut author epiſtolæ præſumit, animo pacato vivam expectans ab eodem illuminari, & ut hac occaſione afferat probationes metamorphoſeos quorundam animalium, & probationes adverſus præexiſtentiam principalium partium in ovo, & aliis ſimilibus.

Laus Deo. Tandem author noſter erga hanc anatomiam, ejuſque profeſſores aliquali utitur urbanitate, dum fatetur, ſe non reprobare hoc ſtudium neceſſarium pro complenda hiſtoria naturæ. Deinde illa periodus (*quæ ad Clinicum non ſpectat*) eſt delenda juxta prolatam ſententiam *Hippocratis* in loco ab authore relato, omnes nempe cognitiones ; & præſertim œconomiæ animalis neceſſarias eſſe medico : *Si modo aliquid eorum quæ fieri debent, rectè præſtare velit.*

Addit Zootomiam utilem eſſe ad exercitium. Id confirmat authoritate *Galeni* de compoſitione medic. per genera lib. 3. cap. 2.

Se

Se l' autore della lettera havesse hanuto la bontà di leggere il citato capitolo, hauria osservato, che Galeno fusamente contro gli Empirici mostra la necessità dell' Anatomia, non per esercitarsi nel taglio, ma per medicare, e curare le ferite, e sciegliere, li rimedii, che apartengono ad Clinicum, *insegnando, che le parti della medicina sono così concatenate insieme, che una hà bisogno dell' altra, e lo conferma con esempii in cirugia, e conclude parlendo de gli empirici, che sprezano l' anatomia:* Videntur itaq; in hujusmodi affectionum curationibus anatomes imperiti similes iis, qui iter in lectica cœci faciunt, eoq; vehementer errant: verum qui inter ipsos & partium experientiam ex incisione cognitam, & methodum confectionis usufq; medicamentorum conjunxerit, is semper nervorum vulnera, uti nos sine omni periculo curaturus est. *E questo é altro, che per esertitio?*

Per ferirmi l' autore della lettera quì intreccia una protesta di Galeno registrata de decretis Hippoc. et Platon cap. 5. Culices quidem, *&c.*

Quì pure la natura del nostro autore apertamente si conosce, cogliendo la spina, e lasciando la rosa. Galeno dunq; nel libro, e luogo citato volendo provare l' origine delle vene comincia con queste parole il sopra citato capitolo: Verum hæc quæ in manibus est materia dissectionum evidentiis maxime omnium indigere videtur; *e continuando a provare il suo assunto fà un' induzione non ne gli huomini soli; ma ne gli altri animali, e replica:* In multis quæ dissecui: *di nuovo,* hoc enim huc usq; in omnibus animalium generibus observatum est. *E perche l' induzione non pareva compita, non portando esempio, e notizia de gl' insetti, si scusa Galeno di non essersi esercitato nell' anatomia delle mosche, vermi, formiche, e simili, e ne rende la cagione, cioè il pericolo d' ingannarsi per la loro piccolezza; sicche se Galeno fosse stato sicuro di non ingannarsi, necessariamente hauria fatta simile anatomia per corroborare il suo argomento, e farlo demonstrazione. Ma è degno di scusa Galeno, come di rimprovero il nostro autore, sapendo, che in questo secolo li microscopii fanno palese le parti minime de gl' insetti a chì li sà preparare; e siccome il motivo, che molti anatomici s' ingannano facendo la sezione de gli animali grandi, non ritardò, nè spaventò Galeno dal travagliare in questi; havendo fatto tanti libri* de dissect. de usu partium, *&c. così havendo gl' instromenti necessarii, che questo se-*

Si author epistolæ accuratè legisset citatum caput, observasset, *Galenum* diffusè adversùs Empiricos ostendere necessitatem Anatomiæ non ad exercitium sectionis, sed ad medenda, & sananda vulnera, & pro electione remediorum ad clinicum spectantium, docentem medicinæ partes esse ita insimul concatenatas, ut una egeat alterâ, & id confirmat exemplis chirurgicis, & concludit loquens de empiricis anatomen aspernantibus: *Videntur itaq; in hujusmodi affectionum curationibus anatomes imperiti similes iis, qui iter in lectica cæci faciant, eoq; vehementer errant: Verum qui inter ipsos & partium experientiam ex incisione cognitam, & methodum confectionis, usufq; medicamentorum conjunxerit, is semper nervorum vulnera, uti nos, sine omni periculo curaturus est.* Et hoc est ne aliud quàm ad exercitium?

Author epistolæ, ut vulnus mihi infligeret, hic inserit protestationem *Galeni* registratam de decret. *Hippocr.* & *Plat.* cap. 5. *Culices quidem,* &c.

Hic sanè nostri authoris natura clarè cognoscitur, cum colligat spinam derelicta rosa. *Galenus* igitur in libro, & loco citato cupiens probare venarum originem incipit his verbis relatum caput: *Verum hæc, quæ in manibus est materia, dissectionum evidentiis maxime omnium indigere videtur;* & prosequens ad probandum suum argumentum, utitur methodo inductionis non tantùm in hominibus, sed in aliis animalibus, & replicat: *In multis quæ dissecui:* denuo; *hoc enim huc usq; in omnibus animalium generibus observatum est.* Et quia inductio ipsi non videbatur completa, dum non afferebat exemplum, & cognitionem insectorum, se excusat *Galenus*, quod non se exercuerit in anatomia muscarum, vermium, formicarum, & similium; & addit rationem, nempe periculum se decipiendi ob eorundem parvitatem. Igitur si *Galenus* se ipsum cognovisset securum à deceptione, necessariò operam dedisset hujusmodi anatomiæ, ut robur adderet suo argumento ad hoc ut fieret demonstratio. Verum *Galenus* dignus est excusatione, sicuti exprobrandus est author noster qui scit, hoc sæculo ope microscopiorum manifestari minimas insectorum partes ab his, qui horum sectiones administrare sciunt. Et sicuti occasio quod multi anatomici decipiuntur in sectione animalium magnorum non deterruit, nec detinuit *Galenum* ab horum exercitatione,

colo

colo hà portato, di buon cuore hauria intrapresa questa gloriosa fattica; sperimentando coll' uso, che le viscere de gl' insetti osservate in diversi, benche piccoli animali, sono più evidenti, e patenti per la loro simplicità, come sono li polmoni, il ventricolo, gl' intestini, il fegato, et altri.

cum composuerit multos libros de dissectione, de usu partium, &c. ita instrumentis necessariis, quibus hoc sæculum scatet, instructus, sincero animo aggressus fuisset hunc laborem omni laude dignum; ab experimento usus edoctus, viscera insectorum observata in diversis, licèt minimis animalibus, esse evidentiora, & manifestiora ob illorum simplicitatem, ut sunt pulmones, ventriculus, intestina, hepar, &c.

Non è da credere, che Galeno aborisse la notomia de gli animali piccoli, poiche nel fine del 17. libro de usu partium così parla: Neq; enim existimes in solo homine tantam inesse artem, quantam sermo superior explicuit, sed quodcunque aliud animal dissecare velis, parem in eo artem opificis ac sapientiam reperies: & quanto ipsum minus fuerit, tanto majorem tibi admirationem excitabit. Quod declarant opifices, quum in corporibus parvis aliquid insculpunt: cujus generis est, quod nuper quidam in annulo Phaetonta quatuor equis invectum sculpsit. Omnes enim equi, frænum, os, & dentes anteriores habebant: quæ equidem principio præ exiguitate non videbam prius quàm spectaculum hoc incredibile ad claram lucem convertissem: non tamen ne sic quidem partes omnes mihi apparebant, quo modo nec aliis plerisque. Quod si quis aliquando ipsas videre plane potuit, eas incredibili artificio esse concinnatas affirmabat: nam & pedes sexdecim quatuor equorum numerabamus, quorum qui partes omnes oculis discernebant mirabiliter articulatas esse asserebant. Quamquam horum quicquam opus crure pulicis præstantius non habebant: nam, præterquam quod ars toti cruri pulicis inest, dum ipsa vivit, alitur, atq; augetur, major adhuc alia quædam esse videtur artis ejus, qui pulicem condidit vis atq; sapientia, quod ipsam nullo labore formet, nutriat & augeat. Quum igitur ars tanta in tam abjectis animalibus appareat, quæ dixerit aliquis accessionis vice ab opifice fuisse facta, quantam ejus vim ac sapientiam in præstantioribus inesse putabimus? *Onde dal testo portato dal nostre autore si conosce evidentemente, che l' anatomia de' bruti, e de gl' insetti è stimata da Galeno stesso necessaria, e utile.*

Nec credendum est, *Galenum* abhorruisse anatomiam animalium parvorum, etenim in fine libri 17. de usu partium ita loquitur: *Neq; enim existimes in solo homine tantam inesse artem, quantam sermo superior explicuit, sed quodcunque aliud animal dissecare velis, parem in eo artem opificis ac sapientiam reperies: & quanto ipsum minus fuerit, tanto majorem tibi admirationem excitabit: Quod declarant opifices, quum in corporibus parvis aliquid insculpunt: cujus generis est, quod nuper quidam in annulo Phaetonta quatuor equis invectum sculpsit. Omnes enim equi, frænum, os, & dentes anteriores habebant: quæ equidem principio præ exiguitate non videbam prius quàm spectaculum hoc incredibile ad claram lucem convertissem: non tamen ne sic quidem partes omnes mihi apparebant, quo modo nec aliis plerisque. Quod si quis aliquando ipsas videre plane potuit, eas incredibili artificio esse concinnatas affirmabat: nam & pedes sexdecim quatuor equorum numerabamus, quorum qui partes omnes oculis discernebant mirabiliter articulatas esse asserebant. Quamquam horum quicquam opus crure pulicis præstantius non habebant: nam, præterquam quod ars toti cruri pulicis inest, dum ipsa vivit, alitur, atq; augetur, major adhuc alia quædam esse videtur artis ejus, qui pulicem condidit, vis atq; sapientia, quod ipsam nullo labore formet, nutriat & augeat. Quum igitur ars tanta in tam abjectis animalibus appareat, quæ dixerit aliquis accessionis vice ab opifice fuisse facta, quantam ejus vim ac sapientiam in præstantioribus inesse putabimus?* A textu igitur adducto ab autore nostro manifestè cognoscitur, anatomiam brutorum, & insectorum à *Galeno* ipso necessariam, & utilem judicatam fuisse.

Per ultimo confessa, che la Zootomia è utile per gl' inventi fatti nella sezione de gli animali vivi, quali non però tutti ammette, e stillando alcune gocciole di veleno aggiugne: Quamvis nonnulli anatomici sine hac limitatione procedant, & ad declarandas nonnullas obscuritates

Postremò fatetur, Zootomiam utilem esse ob inventa facta in sectione animalium vivorum, quæ tamen non omnia admittit, & veneni guttas quasdam immiscens addit: *Quamvis nonnulli anatomici sine hac limitatione procedant, & ad declarandas nonnullas obscuritates* in

in homine ad structuram vel usum magis conspicuum in aliquibus brutis.

Sino che l' autore della lettera non si lasci intendere, e parli chiaro, portando le prove del suo asserto, sarà per non detto

Conclude al solito suo, che la Zootomia niente appartiene al medico prattico anche quando aggiugne l' uso della parte, perche non amplifica l' osservazione prattica, overo la materia medicinale.

Et a questo già si è risposto con la Dottrina di Galeno portata contro gli empirici nel luogo da lui addotto.

Replica il solito intercalare, aliud est philosophari, aliud mederi.

Et io replico la sentenza data da Hippocrate a sua instanza: Necessarium esse videtur, ut omnis medicus de natura sciat, & omni studio annitatur, ut cognoscat, si modo aliquid eorum, quæ fieri debent, recte præstare velit. *La filosophia è parte della medicina, come la Notomia e tante altre facoltà sopramotivate, e tutte queste cognizioni si dicono nel medico prattiche, perche vengono specificate dal fine, & il medico nell' atto di somministrare li rimedii, quali cava à priori, & allevolte à posteriori hà di bisogno delle* diversis cognitionibus *di Celso, e del discorso dalla ideo, e dalle cause all' indicazione* nec oportet aliud credere, aut imponere, videlicet plebem sequi. *La medicina ha havuto il suo nascimento dall' esperienza, ma con tal rozezza, et oscurità, che vi è stato di bisogno dell' arte, che trovando altra strada hà ridotte le cose osservate in metodo, e regole, con le quali compone, e divide la materia medica di questa si serve a suo tempo, & in casi determinati passando anche alla cura de' mali nuovi, & alla complicazione di varii mali, de' quali non si può havere l' esperimento. Ma finalmente la medicina rationale contiene tutta la empirica, e di vantaggio vi aggiugne la cognitione delle cause, & il progresso à priori; sicche l' impossessarsi di questa non è un impoverire, nè ingannare la gioventù, che studia.*

Il credere poi che la medicina consista nel ritrovare un nuovo rimedio, e che gl' inventi quando non portino questo non stano parte della medicina, è concetto troppo popolare e falso, come sin hora si hà provato. Frà li pittori non si stimano più valenti, quei, che usano un' oltramare più fino, ò una lacca più viva, bensì quei, che meglio componendo situando, dissegnando, e mescolando quei minimi; facendo meze tinte, compiscono una historia, che mostra gli affetti proprii, e naturali, cor-

in homine ob structuram vel usum magis conspicuum in aliquibus brutis.

Usq; dum auctor epistolæ clarè non loquatur, adducendo probationes sui dicti, pro non dicto habebitur.

Juxta solitum suum concludit, Zootomiam nihil pertinere ad medicum practicum etiam quando addit usum partis, quia observationem practicam, vel materiam medicinalem non amplificat.

Huic jam responsum fuit doctrinâ *Galeni* adversus empiricos relatam in loco ab eodem adducto.

Consuetum intercalare replicat, *aliud est philosophari, aliud mederi.*

Et ego replico sententiam prolatam ab *Hippocrate*, ipso instante, *necessarium esse videtur, ut omnis medicus de natura sciat, & omni studio annitatur, ut cognoscat, si modo aliquid eorum quæ fieri debent, rectè præstare velit.* Philosophia est pars medicinæ, sicut anatomia, & tot aliæ facultates superius indicatæ, & omnes hæ cognitiones in medico dicuntur practicæ, quia à fine specificantur; & medicus in actu administrationis, remediorum, quæ deducit à priori, & interdum à posteriori eget *diversis cognitionibus Celsi*, & disquisitione ab idea, & indicatione à causis, *nec oportet aliud credere, aut imponere, videlicet plebem sequi.* Medicina ortum duxit ab experimento, sed ita ruditer, & obscurè, ut necessaria fuerit ars, quæ alio medio direxit observationes ad methodum, & canones, quibus componit, & dividit medicam materiam. Hoc utitur tempestivè, & determinatis occasionibus, transitum faciens pariter ad curationem morborum recentium, & ad complicationem variorum morborum, de quibus haberi non potest experimentum. Verùm uno verbo totum complectamur. Medicina rationalis continet totam empiricam, & insuper ei addit causarum cognitionem, & à priori progressum: quare hanc inquirere non est depauperare, nec minus decipere studiosam juventutem.

Porrò credere, quod medicina dependeat ab inventione novi remedii; & inventiones quando ad hoc non dirigantur, non sint pars medicinæ, est assertum nimis vulgare, & falsum, sicut adhuc usq; probatum est. Inter pictores, magis celebres non æstimantur, qui utuntur coloribus magis perfectis, sed qui melius coloribus componendo, situando, delineando, & miscendo minima perficiunt historiam, quæ repræsentat affectiones proprias & naturales, ab arte

retti però dall' arte, de' perſonaggi che cercano repreſentate, & i colori con che ſi fà queſta manifattura ſi vendono alla botega ugualmente a Guido Reni, come a Zannino da Capugnano; così li medici con le notizie, che hanno delle varie facoltà de' remedii elegono dalla materia medica, come da una commune officina le parti de' vegetabili, de gli animali, e de' foſſili, ſminuzzandolii, e meſcolandoli. Queſti preſi dall' infermo ſi uniſcono con li fluidi interni, e con il loro moto levano ciò, ch' è ſuperfluo; overo reſtando riparano ciò, che manca; ò irritando pongono in moto; ò fiſſando inducono una quiete, Per conſervare longa la vita, e la ſanita non ſono neceſſarii li ſecreti, e gli eliziri: Mai da' periti medici ſi pratticano li cibi ſoliti, ſemplici, e di facile digeſtione dati in hora, e quantità conveniente riguardando il corpo dall' eceſſo dell' attività delle coſe non naturali; e quando biſogna levare dal corpo qualche coſa ſuperflua, ſi fà, non con rimedii ſpecifici e ſecreti; ma dozinali, noti a tutti, e cavati dalla materia de gli alimenti, ò dalli medicamenti lenienti piacevoli.

Che dall' invenzione de' vaſi linfatici, e dall' ova delle donne non ſi poſſano dedurre, ogni volta che ſono nello ſtato morboſo, e non regolate conforme la naturale economia dell' animale, indicazioni, ſe non di parole, e non portando un ſecreto per curarli non ſiano parte della medicina anche prattica, è bugia manifeſta.

E' noto à tutti, che li vaſi linfatici per la delicatezza delle loro tuniche, ſi poſſono rompere. La linfa ogni volta, che riceve miſtura di parti vitriolate, e ſtiptiche perde il ſuo moto accogliandoſi: onde da queſte conſtituzioni morboſe ne naſcono tumori nelle giandole, eſtravaſazioni di ſiero nel capo; nel petto, et altre parti, da' quali effetti reali e noti per le loro cauſe, manifeſte anche al ſenſo, ſi cavano le indicazioni, che ſono reali alle quali ſodisfà per quanto può l' arte con li rimedii noti a tutti, e cavati dalla materia medica. Lo ſteſſo ſi può diſcorrere delle vene lattee, e del chilo.

Circa l' ova delle donne ò quante notizie prattiche ſi poſſono ricavare da queſte, ſe ſi applicano li loro fenomeni et accidenti a quelli, che ſi oſſervano nell' ovo incubato? Da queſti ſi manifeſtarà la vera cauſa delle mole, de gli aborti, e ſucceſſivamente il lume per la cura. Noi vediamo, che la Natura nell' ova hà poſto la cicatrice: La quale ſtà ſituata trà l' alimento, cioè il bianco, et il roſſo dell'

tamen correctas, perſonarum quas repræſentare intendunt; & colores, quibus perficitur hoc opus, venales proſtant in officina tam *Guidoni Rheno*, quàm *Joanni de Capugnano.* Ita pariter medici mediis cognitionibus, quas habent de variis facultatibus remediorum, eligunt à materia medica, uti à communi officina partes vegetabilium, animalium, & foſſilium, has imminuentes, & miſcentes. Hæ ſumptæ ab infirmo, internis fluidis uniuntur, earumq; motu ejiciunt ſuperfluum, vel remanentes reſtituunt quod deficit vel irritantes dant motum, vel fixantes inducunt quietem. Pro ſe tuenda diu vita, & ſanitate, non ſunt neceſſaria arcana, nec Elixiria; ſed apud medicos peritos ſunt in uſu cibi conſueti, ſimplices, & facilis digeſtionis, propinatis congruis horis, & debita quantitate, caventes, ne corpus gravetur ab exceſſu activitatis rerum non naturalium. Et cum opus ſit expellere è corpore aliquid ſuperfluum, fit non remediis ſpecificis, & arcanis, ſed vulgaribus, cuicumq; notis, & erutis à materia elementorum, vel à medicamentis placidè lenientibus.

Quod ab inventione vaſorum lymphaticorum, & ovorum mulierum quotieſcunq; morboſa affectione detineantur, & non ſervent naturalem œconomiam animalis, non poſſint deduci indicationes, ſed tantum novata verba, & quod non afferentes remedium ſpecificum, non ſint partes medicinæ pariter practicæ, eſt maniſeſtum mendacium.

Omnibus notum eſt, vaſa lymphatica ob mollitiem tunicarum diſrumpi poſſe. Lympha quotieſcumq; ei immiſcentur partes vitriolatæ, & ſtypticæ, amittit motum ſuum & coagulatur. Hinc ab his morboſis conſtitutionibus in glandulis oriuntur tumores, in capite, in pectore & aliis partibus fiunt extravaſationes ichoroſæ, à quarum effectibus realibus & notis ob cauſas proprias manifeſtas etiam ſenſibus eruuntur indicationes, quæ ſunt reales, quibus ars ſatisfacit quantum fieri poteſt remediis cuicunq; notis, & à materia medica erutis. Idem diſquirere poſſumus de venis lacteis, & de chylo.

Circa mulierum ova, ô quantæ cognitiones ad praxin pertinentes ab his haberi poſſunt, ſi comparentur eorundem phænomena, & accidentia illis, quæ in ovo incubato obſervantur? Ab his conſpicua fiet cauſa molarum, abortuum, & conſequenter, lumen pro curatione. Nos videmus naturam in ovis repoſuiſſe cicatricem, quæ intra alimentum conſtituitur, nempe inter ovi albumen, & vi-

ovo.

ovo. In questa stà l' incoamento delle parti ammassato; onde col fomento del calore, che deve essere moderato, si dilata il fluido, dove sono contenute, e nella circonferenza si fanno argini, e rivoli frapposti, accioche il fluido esterno possa in poca quantità, e con moderato moto insinuarsi nelle radici de' vasi umbilicali, che formano il limbo sanguigno, et accioche la composizione minima dell' animale possa galleggiare vi hà posto una vescica d' aria. Il fluido dunq; esterno contenuto dentro le sue membrane, e somministrato placidamente in quantità dovuta alla cicatrice, mentre non habbia mistura di parti erosive, manifesta le parti dell' animale, le augmenta, e fà vegetare il feto. All' incontro se per lo sregolato moto locale di fermentazione si rompono le tuniche, che contengono la cicatrice, ò l' alimento entri con quantità eccedente, le tenere parti del feto si corrompono. Così osserva Aristotle, che il tuono nuove all' incubazione dell' ovo, come anche il calore eccedente ò la mancanza dello stesso calore. Tutti questi accidenti nell' ovo incubato, tutti possono succedere nella donna causando li sudetti mali, li quali con questa osservazione dell' ovo si rendono manifesti, e si fà strada alla indicazione, e successivamente al rimedio per quanto si può. Non sono da tralasciarsi li mali, li quali da' moderni anatomici sono stati osservati nell' ovaria delle femine, e specialmente l' idropisia acquosa nata in quegli ovi, ò vesciche seminali, le quali susamente espone il Nuck.

Nell' ultimo paragrafo referisce, che Hippocrate mostrava il vero studio dei medici, osservando li progressi de' mali, le cure, e gli effetti, e soggiugne ch' egli cominciò ma la continuazione non è seguita, onde ne se duole Bacone, il quale comenda la prudenza de' legisti, li quali non hanno cosa più antica, che conservare in iscritto li casi illustri, e le decisioni.

I libri de gli epidemii in buona parte furono composti da Hippocrate già instrutto nella filosophia, nella fisiologia, nell' anatomia, e nell' altre parti della medicina, non per fondar di piauta la medicina, ma per confermare molte sue conclusioni, e le historie particolari, come hò detto à principio le registrò per esempii, e per l' induzione, ò almeno per prova à posteriori di quello, che procedendo à priori insegnò in molti altri libri suoi di medicina. E perche l' historia d' osservazioni singolari non è sufficiente per addottrinare un medico, da'

tellum. In hac inchoamentum partium collectum remanet; hinc fotu caloris moderati dilatatur fluidum, ubi continentur, & in circumferentia fiunt aggeres, & intermedii rivuli, ita ut fluidum externum possit in pauca quantitate, & moderato motu pervadere radices vasorum umbilicalium, quæ formant limbum sanguineum, & ita ut compositio animalis minima innatare possit, reposuit vesiculam aeris plenam. Fluidum igitur externum in suis membranis contentum, & communicatum placidè debita quantitate cicatrici, dum non participet de mixtione partium erodentium, in apertum diducit partes animalis, auget, & efficit ut fœtus vegetet. E contra si ob inordinatum motum localem fermentationis rumpantur tunicæ, quibus detinetur cicatrix, vel alimentum nimis excedenti quantitate ingrediatur, fœtus partes molles corrumpuntur. Ita pariter observat *Aristoteles*, tonitrua ovorum incubationi nocere, sicuti pariter calorem excedentem, vel deficientiam ipsius caloris. Hæc omnia accidentia in ovo incubato observata, omnia accidere possunt mulieri, & oriri possunt morbi, qui ex hac ovi observatione conspicui redduntur, & fit aditus ad indicationem, & successivè quantum fieri possit ad remedium. Non sunt sub silentio reponendi morbi à neotericis anatomicis observati in fœminarum ovariis, & præsertim hydrops aquosa orta in illis ovis, aut vesiculis seminalibus, quas fusè Dominus *Nuck* exponit.

In postremo paragrapho refert, *Hippocratem* verum studium medicum innuere, dum observabat progressum morborum, causas & effectus; & addit, ipsum inchoasse, sed continuationem desiderari, de qua re conqueritur *Baconus*, qui jurisperitorum prudentiam extollit, apud quos nulla res magis antiqua est, quàm in scriptis servare illustres casas, & decisiones.

Epidemiorum libri ferè toti compositi fuere ab *Hippocrate* jam in philosophia, physiologia, Anatomia, & cæteris partibus medicinæ instructo, non ut medicinam ex integro fundaret, sed ut confirmaret multas suas conclusiones, & particulares historias, ut in principio dixi eas in registrum coegit ad hoc, ut inservirent pro exemplo, & inductione, vel saltem probatione *à posteriori* illius, quod procedens *à priori* docuit in aliis suis libris de medicina. Et quoniam historia singularum observationum non est sufficiens pro instruendo medico, succes-

suc-

successori è stata abbracciata principalmente l' altra fattica d' Hippocrate, non trascurando però in registrare quelle, che anno del raro; anzi nel nostro secolo, e ne' libri de gl' ultimi moderni, ne troverà l' autore della lettera molte centurie, e libri intieri; nelle prattiche stesse vedrà registrate molte storie appresso il Villis, Dechers, Ettmullero, Bartolino, Boneto, Vepfero, Blancardo, Mangeto, Kerkringio, Sidenham, Valschonid, Stalpartio, &c. Sicche Baccone non hà occasione di lamentarsi, conservandosi copiose raccolte di mali particolari, e progressi di cure fatte. Ben sì sento gli huomini sensati dolersi de' presenti legisti, specialmente de gli Italiani, de' quali una gran parte è occupata nello studio delle decisioni, e consulti, e puochi in fonte *studiano le leggi, fondamento della loro professione, onde non vorrei, che questo male si attaccasse anche alli medici.*

Mi saria stato caro, che l' autore della lettera havesse osservato ciò, che Baccone consiglia in questo luogo con quelle parole: Narrativam componere casuum circa ægrotos spectantium referendo, qualis fuisset morbi natura, qualis medicatio, qualis eventus; *e più alto:* Medicina autem in philosophia non fundata res infirma est, *e tutto ciò che soggiugne nel paragrafo, susseguente al citato, dove biasima li medici, che nelle ricerche anatomiche non travagliano alla Notomia comparata ne' cadaveri de gl' istessi huomini; anzi loda la Notomia de' bruti viventi, perche dall' autorità, e motivi di sì grave autore da lui portato hauria imparato, che le historie rare da scriversi da' medici suppongono la medicina rationale, che insegna la natura de' mali; che la filosofia è il fondamento della medicina, senza la quale questa vacilla, e che la Notomia è necessaria à medici, e questa abbraccia quella de gli huomini, e la loro varietà, e quella de' bruti vivi, e morti.*

Termina finalmente la seconda parte con questo dilemma. O lo studio della Zootomia si fà dal medico per compire l' historia naturale, overo per conseguire meglio il suo fine; se si fà per il primo motivo, deve farsi dal filosofo, ne u' è bisogno di medico prattico. Se poi per il secondo, essendo la savità il fine della medicina, e introducendosi questa dalli medicamenti, e la cognitione di questi non ricavando il vantaggio dalla Zootomia, ne siegue, che la detta anatomia non serve per meglio acquistare il fine della medicina.

sores alterum *Hippocratis* laborem principaliter amplexi sunt, non negligentes regestum ranarum; imo nostro hoc seculo in libris Neotericorum auctor epistolæ adinveniet earundem multas centurias, & volumina integra. In ipsis praxibus conspiciet regestum multarum historiarum apud *Willisium, Dechers, Ettmullerum, Bartholinum, Bonetum, Wepferum, Blancardum, Mangettum, Kerkringium, Sidenhamum, Valschonidium, Stalpartium,* &c. hinc *Bacono* demitur occasio conquerendi, dum asservantur copiosæ collectiones morborum particularium, & progressus curationum factarum. Sed utique audio Viros prudentes conqueri de recentioribus juristis, præsertim Italis, quorum magna pars detenta in studio decisionum, & conciliorum, legis fontem, professionis basim negligit; quapropter nollem hujusmodi morbum fieri medicis contagiosum.

Ulterius mihi gratum fuisset, ut auctor epistolæ observasset id, quod admonet in hoc loco *Baconus* illis verbis: *Narrativam componere casuum circa ægrotos spectantium referendo, qualis fuisset morbi natura, qualis medicatio, qualis eventus*; & alibi superius: *Medicina autem in philosophia non fundata res infirma est*, & totum id, quod paragrapho subsequente illi jam citato, in quo vituperat medicos, qui in studio anatomico non laborant circa anatomen comparatam in cadaveribus ipsorum hominum; imo laudat anatomiam brutorum viventium, etenim ab authoritate, & motivis Viri tam celebris in sui favorem relati didicisset, raras historias scribendas à medicis supponere medicinam rationalem, quæ docet naturam morborum; philosophiam esse basim medicinæ, sine qua hæc corruit: Et anatomiam esse necessariam medicis; hancque amplecti illam hominum, illorumque varietatem, & illam brutorum viventium, & mortuorum.

Postremò hoc dilemmate finem imponit huic secundæ parti. Vel anatomiæ comparatæ studium instituitur à medico ad complementum historiæ naturalis, vel ad suum finem melius consequendum; si primum debet fieri à philosopho; non opus est Clinico; si secundum, cum finis medicinæ sit sanitas, & hæc à medicamentis introducatur, & istorum cognitio à Zootomiæ beneficio non derivet, sequitur hanc nihil ad finem medicinæ obtinendum spectare.

A

A questo dilemma già si è risposto, che la Zootomia serve per l'uno, e per l'altro fine; nè vale, che sia facenda da filosofo, poiche io son certo per prottica, che alcuni filosofi si sono messi all' impresa delle osservazioni anatomiche, come dell' ovo incubato, e delle piante, e non gli è riuscito cosa di momento. Il Sig. Dottor Geminiano Montanari, letterato noto al mondo per compiacere al Reverendissimo Abate Pepoli coll' assistenza d' altri filosofi, anche di prima riga, intraprese l' osservazione dell' animale nell' ovo incubato, nella quale non trovando il filo, desperato la lesciò; e pure era filosofo, matematico, e fabricatore di microscopii. La stessa cosa è intravenuta ad una radunanza d' huomini dottissimi. Il Sig. Ovidio Montalbani medesimo, amico dell autore della lettera, e filosofo che hà stampato tante cose, anche naturali, facendo la Notomia delle piante come si vede in un suo prodromo, e nel decimo terzo tomo dell' Aldrovando, da lui composto, pone tanto fanciullaggini, ch' è vergogna il ridirle. L' osservare non è mestiere così facile, come altri pensa. Vi vogliono grandissime cognizioni per dirigere il metodo, copiosissima serie d' osservazioni per vedere la catena, et il filo, che unisce il tutto, una mente disappassionata con una finezza di giudicio, e però non è mestiere per tutti.

In torni poi all' altra parte, è una simplicità, come si è provato, che tutta la medicina consista nella esibizione del remedio, attesoche per isciegliere vi bisognano tante cognitioni, e progressi, frà le quali trovasi la Notomia, che hà aggregata, et unita la Zootomia. Queste aiutando la cognizione dello stato naturale, e del morboso del male, del idea, delle cause, delle indicazioni, e della cura, vengono conseguentemente à servire nell' ultimo ministero, ch' è l' elezione de' reMedii, e dal fine che s' introduce con il rimedio, specificarsi sotto natura di medicina. Così alla generazione del pane concorre chi crivella il fermento, chi lo macina, chi setaccia la farina, e chi vi mescola il fermento, e l' acqua, chi lo forma, e chi lo cuoce; e nell' economia del corpo dell' animale il sangue si dice farsi in più parti, cioè in quelle, le quali lo fermentano, e lo depurano.

Prima di finira dà un consiglio, ò avertimento à moderni, che in vece di esercitare la Zootomia, attendino à ritrovare qualche rimedio, e s' applichino

Huic dilemmati jam responsum dedi, Zootomiam scilicet ad utrumque finem spectare, nec valere, quod necesse sit, ut debeat fieri à philosopho. Etenim pro certo habeo ex praxi, quosdam philosophos se dedisse observationibus anatomicis, ut sunt de ovo incubato, & de plantis, & nihil egisse. Id accidit Dn. *Giminiano Montanario*, literato orbi noto, qui ut indulgeret desiderio Reverendissimi *P. Abbatis de Pepulis* sub auspiciis aliorum philosophorum etiam primæ notæ onus suscipiens observationum de ovo incubato, & inchoationis ordinem non inveniens, expers opus dereliquit, & tamen erat philosophus, mathematicus, & magister microscopiorum. Idem evenit societati Virorum doctissimorum. Dn. *Ovidius Montalbanus* ipse, Authoris epistolæ amicus satis charus, & philosophus, qui typis edidit multa, etiam ad naturalem historiam spectantia, instituens anatomen plantarum, ut videri potest in ejus prodromo, & tomo decimo tertio operum *Aldrovandi* ab ipso composito, narrat tanta puerilia, ut pudet referre. Observationum exercitatio non est tam facilis, ut alicui videtur. Requiruntur plurimæ cognitiones pro directione methodi, copiosissima observationum series, ut conspicua fiat concatenatio, & ordo, qui totum unit, animus sincerus, judicium depuratum, quod omnibus non datur.

Circa alteram partem, est simplicitas, ut probatum est, totam medicinam dependere in exhibitione remedii, eo quia ad hoc ut eligatur remedium, necessariæ sunt plurimæ cognitiones, & progressus, inter quos reponitur anatome, cui conjungitur Zootomia. Hæ opem ferentes cognitioni status naturalis, & morbosi morbi, ideæ, causarum, indicationum, & curationis, consequenter inserviunt postremo ministerio, nempe electioni remedii; & à fine, qui introducitur remedio, sub natura medicinæ specificantur. Ita ad generationem panis concurrit qui cribrat triticum, qui molit, qui farinæ florem à furfure separat, qui miscet fermentum, & aquam, qui eum format, & qui coquit. Et in œconomia corporis animalis sanguis dicitur in pluribus partibus fieri, nempe in illis, quæ illum fermentant, & defæcant.

Antequam finem imponat, consulit, seu admonet recentiores, ut potius incumbant ad inventionem alicujus remedii, & ad applicationem comparationis,

à pa-

à paſagonare li fluidi ſani con li morboſi. Soggiunge, che ne' cadaveri ſi cerca l' offeſa nelle viſcere, e ſi traſcurano il ſangue, e gli altri humori, ch' è lo ſteſſo, che inveſtigare gli effetti nelle parti ſolide, e tralaſciare pigramente le cauſe naſcoſte ne' fluidi.

Quì non poſſo ſcuſare l' autore ò di negligente nel leggere l' opere altrui, ò di ſime morato. La prattica d' oſſervare li fluidi nelli cadaveri è ſtata, et è celebre appreſſo li moderni, così vedrà del ſugo pancreatico naturale, e morboſo nel de le Boe Silvio, nel Graaf: Della bile nel Bohn. dell' humor acqueo dell' occhio nel Nuch. Della linfa, della ſaliva nello ſteſſo. Del ſangue il Boile con tanta copia d' eſperimenti, il Levenoch, Antonio d' Ende. E perche il ſangue eſtinta la vita, s' accaglia per lo più, quindi è, che non ſi può oſſervare, che accaggliato, et intorno à queſto vedrà molti già occupati, oſſervando in varii informi con mecanica facile la varietà de' foſſili, che nel ſangue loro più, ò meno ſi contiene.

Io prima dell' auiſo dell' autore hò procurato per quanto hò potuto, di far oſſervazioni ſopra li fluidi, anche morboſi, del corpo humano, e de' bruti. Alcune di queſte ſi ritrovano nelle mie coſette già publicate, cioè intorno al ſangue, al ſiero de gl' idropici, all' humor del pericardio, e dello ſcroto. A queſte poſſa aggiugnere altre fatte nel ſiero trovato nel torace d' una donna morta d' idropiſia di petto. Queſto ſiero adunque con la cottura del fuoco laſciò nella ſuperficie una tala, et il rimanente ricevè qualche corporatura, ma ſenza conſiſtenza. Queſto ſiero meſcolato con lo ſpirito di ſale s' accagliò: Con lo ſpirito di vitriolo reſtò per molti giorni come gelo, e lo ſteſſo ſucceſſe con la miſtura di ſpirito di nitro facendoſi come ricotta: Con lo ſpirito di ſal armonico conſervò per molti giorni la ſua natura, e fluidita. La limfa levata da ſuoi vaſi, e dal dutto toracico da me è ſtata ſentita di ſapor dolce, e ſalſo. Queſta il foco lento ſuapora, e meſcolatovi il vitriolo pulverizato diventa gelo. Il ſiero morboſo trovato ne i ventricol del cervello, overo ſotto le meningi, con la cottura tutto ſuapora. Il ſugo eſpreſſo dai cotelidoni delle vacche, cioè dalla loro vagina, ch' è inſerta nell' utero ſenza cottura è come una ptiſana d' orzo: Cotto poi ſi fà ſimile al bianco dall' ovo cotto. L' humor contenuto ne' vaſi

fluidorum ſanorum cum morboſis, quàm ad exercitationem Zootomiæ, & addit in cadaveribus quæri læſionem in viſceribus, & negligi ſanguinem, & cæteros humores, quod idem eſt ac quærere effectus in partibus ſolidis, & oſcitanter in fluidis latentes cauſas prætermittere.

Hìc authorem excuſare non poſſum vel de negligentia in legendis aliorum operibus, vel de immemoria. Praxis obſervandi fluida in cadaveribus fuit, & eſt celebris apud recentiores; ita videbit de ſucco pancreatico naturali & morboſo apud *de le Boe Sylvium, Graaf*: de Bile apud *Bohn*: de humore aqueo oculi apud *Nuck*: de lympha, de ſaliva apud eundem: de ſanguine *Dn. Boyle* innumeris experimentis, *Lewenhoeck*, *Antonius de Ende.* Et quoniam ſanguis extincta vita ut plurimum coagulatur, hinc eſt, ut non obſervari poſſit niſi coagulatus, & circa hunc obſervabit plurimos jam detentos, obſervantes in variis infirmis facili mechanica varietatem foſſilium, quæ in eorundem ſanguine plus, vel minus continentur.

Ego ante monitum authoris juxta meas vires obſervavi fluida etiam morboſa corporis humani & brutorum. De his quædam obſervationes inſertæ proſtant in meis parvis opellis jam editis, nempe circa ſanguinem, ſerum hydropicorum, humorem pericardii & ſcroti. His addere poſſum alias factas in ſero reputo in thorace mulieris hydrope pectoris extinctæ. Iſtud igitur ſerum igne coctum in ſuperficie reliquit velamen, & reliquum acquiſivit quandam corporaturam, ſed ſine conſiſtentia. Hoc ſerum immixtum cum ſpiritu ſalis coagulatum eſt: Cum ſpiritu vitrioli, adinſtar glaciei per plures dies remanſit, & idem evenit immixtum ſpiritui nitri, adinſtar caſei ſecundarii factum: Cum ſpiritu ſalis armoniaci per plures dies ſuam naturam, & fluiditatem retinuit. Lympha eruta à propriis vaſis, & è ductu thoracico me experto erat ſaporis dulcis, & ſaliti. Hæc lento igne in vaporem abit, & ei immixto vitriolo pulverizato fit gelu. Serum morboſum, adinventum in ventriculis cerebri, vel ſub meningibus ejuſdem, ex coctura omne evaneſcit. Succus expreſſus è cotiledonibus vaccarum, id eſt ab eorum vagina, quæ utero inſerta eſt, abſque coctura eſt adinſtar ptiſanæ hordeaceæ, coctus fit ſimilis albumini ovi cocti. Humor contentus in vaſis ad latera uteri poſitis,

latera-

laterali dell' utero con il fuoco bolle con istrepito lasciando una crosta gialla.

Circa poi l' invenzione de' remedii non vorrei parere troppo strano all' autore della lettera. Io penso, che di troppo ve ne siano, perche non si vedone che prattiche, antidotarii, farmacopee; esperimentandoli non vi trovo quella felicità che viene vantata dalli scrittori. Vorrei uno, che li riformasse, e li riducesse à pochi, e sicuri. Ma il negozio è, che il duellare non stà nell' havere più spade di fina tempra, ma ben si di sapere à tempo maneggiarne una. Se l' autore è così avicoso d' invenzione de' remedii, perche non ne trova lui? E perche non fà questo beneficio al mondo. Spendendo il tempo nella ricerca d' essi in vece di criticare il compagno? Forse si fidarà del suo compagno, che stà occupatissimo nel trovare questi secreti, havendo il rimedio contro il calcolo, che posto in uso fà orinare sangue senza profitto. L' antidato per il veleno della vipera, che paragonato colla Treiaca, e l' Orviotano fà effetti mirabili veduti da una gran radunanza di letterati, et Ottimati, morendo gli animali auvelenati. Il rimedio per il cancro, che pratticato in più soggetti hà fatto meraviglie, facendo sintomi funesti, e la morte. Tralascio il rimedio della pleuritide, della tisichezza, li cui effetti sono noti à tutta la nostra città. Questa dottrina di medico Empirico, e questa proposizione inculcata tutto il giorno nelle Case, che solo si debba attendere alli rimedii piace al volgo; ma quei, che hanno senno, conoscono, che oltre questi, vi vogliono li precetti dall' arte per servirsene, e non basta ad un Principe havere vaste armerie; ma vi vogliono huomini, li quali bene le maneggino.

Fà passaggio all' anatomia delle piante, intorno alla quale dubita molto, e confida di riuscirne forte con le autorità, e le ragioni. Espone adunq; che Platone stimò li tronchi animali, la qual sentenza Galeno accettò in parte; ma non essendo questa cognizione necessaria alla filosofia medicinale, si contentò di lodar Platone per il progresso verisimile.

Qui fà di mestiere il repetere ciò, che a principio hò detto, che li moderni, che hanno fatta l' anatomia delle piante, & io specialmente, già che la festa è fatta per me, non hanno fatto questa fatica per la medicina prattica, e per cavarne

igne concipit ebullitionem cum strepitu relinquens corticem crocineum.

Quoad remediorum inventionem porrò nollem videri nimis alienus ab authore epistolæ. Ego puto horum nimiam esse copiam, etenim undique prostant praxes, antidotaria, & pharmacopœæ; in experientia remediorum non invenio illam felicitatem, de qua scriptores gloriantur. Vellem reformatorem, & qui ea ad pauca, & tuta redigeret. Verùm quod caput est, duellum non requirit plures enses perfectè acuminatos, sed sanè unum tempestivè adhibitum. Si author est tam anxius inventionis remediorum, cur ipse hæc non inquirit? Et cur orbem hoc beneficio non prosequitur impendens tempus circa horum inquisitionem, relictâ socii criticâ? Forsitan credet sodali suo, qui totus est in inquirendis his arcanis, cùm ei non deficiat remedium adversus calculum, quo usi minxerunt sanguinem inutiliter. Antidotum adversus venenum viperarum, quod æquiparatum Theriacæ & Orvietano mirabiles effectus producit, inspectos à magno concursu literatorum, & optimatum, morientibus animalibus veneno affectis. Remedium pro cancro, quod in pluribus expertum mirabilia produxit, excitans symptomata funesta, & interitum. Non loquor de remedio adversus pleuritidem, & phthisim, cujus effectus toti nostræ urbi manifesti sunt. Hæc doctrina medici Empirici, & hæc propositio quotidie in domibus inculcata, quòd scilicet solùm incumbendum sit ad remedia, vulgaribus hominibus placet, sed sapientes agnoscunt, præter hæc requiri artis præcepta, quibus uti possimus, & non sufficere principi possidere loca ampla armorum plena, sed egere hominibus, qui in exercendis armis sint instructi, illisque benè utantur.

Transitum facit ad anatomen plantarum, circa quam valde dubius est, & confidit, se forsan adæquatè satisfacturum authoritate & rationibus. Exponit igitur, *Platonem* cogitasse, stirpes esse animalia, quam sententiam *Galenus* partim acceptavit; sed cum hæc cognitio non sit philosophiæ medicinali necessaria, contentus fuit laudare *Platonem* ob verisimilem progressum.

Hic opus est repetere omne id, quod à principio dixi, recentiores, qui anatomen plantarum composuerunt, meq; præsertim (eo quia id totum mei causa dicitur) in hoc non laborasse medicinæ practicæ gratia, & pro eruendis reme-

rime-

rimedii; Ma per illustrare quella parte della Natura anche ignota, & augmentare le cognizione per la historia della Natura. E perche in questa Notomia vi è cosa, la quale può illustrare l' economia de gli animali, e di tutti li viventi, quindi è, che si potria dedurre vantaggio da questa per la filosofia, e poi per la medicina; ma questo non è stato il loro principale motivo, come finge l' autore per rendere vile, inutile intieramente simile esercitio, e cognizione. Io non voglio diffendere, che le piante siano animali dotate di senso, e di moto, lasciando la briga a chi tiene simile opinione, bastandomi solo, ch' elle siano viventi, e vegetanti; e se Galeno asserisce, che simile cognizione non sia necessaria alla filosofia medicinale, non niega la cognizione filosofica absolutè *nella medicina; ma solo quella, che procede con verisimilitudini d' una cosa cosa assai oscura, & astrusa; come se le piante abbino senso, e moto, che del resto, se Galeno havesse hauto sotto gli occhi la struttura delle piante, colla quale si propaga l' alimento si nutriscono, si augmentano, e si generano li suoi feti, certo non hauria stimata tal filosofia inutile alla medicina: e tanto più perche nel fine di questo fragmento dice:* Verum scire nempe attrahere proprium, quo etiam aluntur, alienum autem excernere, *e nel sesto de decret. Hippocr. et Platon. vi travagliò di molto per illustrare l' economia de gli animali, come già hó motivato. Questo metodo Galeno l' imparò da Hippocrate, il quale nel libro* de natura pueri *esamina longamente la generazione, le parti, e la vegetazione delle piante e conclude:* Hæc mihi de arboribus & fructibus dicta sunt ea gratia, quod indignum mihi factum videbatur, & ne poteram quidem hanc tractationem semiperfectam relinquere, *stimandola necessari per ben intendere la generazione, la nutrizione, e l' augmento del feto.*

Soggiugne, che in questo tempo si fà una ricerca della struttura delle parti delle piante enumerandole, e si paragona con gli animali, che senza dubio penza, che si snervi la maestà, ò la gravità delle cose, e con S. Cipriano conclude, dum verisimilia multi mentiuntur, veritatem subtilitate frustrari.

Sino che l' autore della lettera non manifesti la falsità nella mia anatomia delle piante, e non la provi, si ribatte l' offesa con la sola negativa. Che poi paragonandosi la struttura delle piante con quella

diis, sed ad illustrandam illam partem naturæ etiam ignotam, & in augmentum cognitionum, historiæ naturalis beneficio. Et quia in hac anatomia est aliquid, quo illustrari possit œconomia animalium, & omnium viventium; hinc est, ab hac deduci posse auxilium beneficio philosophiæ, & deinde medicinæ. Sed hoc non fuit illorum præcipuum motivum, ut author epistolæ sibi fingit, ut vilem & inutilem penitus reddat hujusmodi exercitationem, & cognitionem. Ego nolo differre dare plantas esse animalia sensu & motu prædita, hujusmodi onus relinquens illis, qui sunt hujus sententiæ, cum mihi tantùm sufficiat illas esse vivas, & vegetantes; & si *Galenus* asserat, hujusmodi cognitionem non esse necessariam medicinali philosophiæ, non tamen absolutè negat cognitionem philosophicam in medicina; sed tantùm illam, quæ procedit verisimilitudinibus unius rei admodum obscuræ, & abditæ, sicuti an plantæ sint præditæ sensu & motu; in reliquis *Galenus* sub oculis habuisset structuram plantarum, quâ propagatur alimentum, nutriuntur, augentur, & illarum fœtus generantur, sanè hujusmodi philosophiam pro medicina inutilem non dixisset, & maximè quia in fine hujus fragmenti asserit: *Verum scire nempe attrahere proprium, quo etiam aluntur, alienum autem excernere*, & in 6. de decret. *Hippo.* & *Plat.* multum laboravit pro illustranda animalium œconomia, ut jam innui: Hujusmodi methodum *Hippocrates Galenum* docuit, qui in libro de natura pueri examinat prolixè generationem, partes, & vegetationem plantarum, & concludit: *Hæc mihi de arboribus & fructibus dicta sunt ea gratia, quod indignum mihi factum videbatur, & ne poteram quidem hanc tractationem semiperfectam relinquere*, existimans hanc necessariam pro intelligenda generatione, nutritione, & incremento fœtus.

Subjunget, hoc tempore inquiri structuram partium plantarum, eas enumerando, & animalibus comparari, ut sine dubio existimet debilitari rerum pondus, & cum D. *Cypriano* concludit: dum *verisimilia multi mentiuntur, veritatem subtilitate frustrari.*

Usque dum author epistolæ non manifestet falsitatem in mea plantarum anatome, & eam non probet, repellitur offensio sola negativa. Quod porrò ex comparatione structuræ plantarum illi

de

de gli animali, si faccia torto alla grandezza di questi è bugia, che non hà fondamento, poiche essendo le piante nell' ordine de' viventi, che si nutriscono, crescono, e generano, conseguentemente sono nello stesso genere di vita con gli animali, e questo per un principio di moto simile, ò analogo, et havendo gl' istessi effetti, li quali sono necessarii alla vegetazione, la Natura gli dà simili, ò analoghe strutture, e così non vi vedo tanto scapito di riputazione, essendo tutti d' una stessa famiglia, e razza. Io hò paroganato alcune strutture della pianta con quelle de gli animali, dove l' effetto è simile, e forse non mi sono ingannato, trovando un rincontro di vasi per il nutrimento, valvole, circolazione, utero con le tube vasi umbilicali, e feti simili a quelli de gli animali.

Conferma la proposta proposizione, che non si debba paragonare la struttura delle piante con quella de gli animali con l' autorità di Teofrasto, che insegna: Non omnia similiter in plantis atq; in animantibus accipienda esse, & supervacuum esse, ac recusandum assimilare contendere, quæ assimilari nequeunt, ne vel propria rei speculatio amittatur.

Questo non è detto per me; ma per il Sig. Montalbani, che nelle piante pone il capo con il cervello, il cuore, il fegato, la carne, la membrana carnosa, li piedi, le braccia, le deta, l' ungia, l' orecchie, gli occhi, e l' esofago, che realmente non sono nelle piante. Lo stesso proporzionalmente sarà detto per il Mizaldi, che nelle piante statuisce li piedi, il corpo, le braccia, le coscie, le mani le deta, la cute, la carne, le vene, il latte, la pinguedine, li nervi, le giandole, e la midolla. Onde è verissimo, che supervacuum esse, & recusandum assimilare, quæ assimilari nequeunt. *Del resto se vi sono parti destinate a gli usi della vegetazione, che siano communi anche a gli animali, Teofrasto non dice, che* sit supervacuum assimilare. *E quì si conosce evidentemente che l' autore della lettera legge li libri* per saltum, *poiche se havesse havuto patienza di leggere lo stesso capitolo di Teofrasto, hauria trovato alcune righe doppo le seguenti parole:* Ad summam omnium, quæ in plantarum genere spectantur similitudo petenda ex iis est, quæ in animalibus insunt, *quali evidentemente condonnano, e dischiarono per falsa l' oppositione dell' autore, e sono così chiare, che non v' è replica, & il Budeo comentatore le conferma dicendo:* non solùm per analogiam referendas esse

animalium, horum celsitudo minuatur, mendacium est nulli hærens fundamento; etenim cum plantæ sint in ordine viventium, quæ nutriuntur, crescunt & generant, consequenter sub eodem genere vitæ sunt cum animalibus, & hoc medio principio motus similis, aut analogi; & cum habeant eosdem effectus, qui sunt necessarii vegetativæ, Natura eas dotavit similibus, aut analogis structuris. & ita in his non video tam magnum detrimentum æstimationis, cum sint omnia ex eadem familia, & stirpe. Ego comparavi quasdam structuras plantæ illis animalium, in quibus effectus est similis, & fortasse non deceptus sum, dum adinvenerim eadem vasa pro nutrimento, valvulas, circulationem, uterum cum tubis, vasa umbilicalia, & fœtus similes illis animalium.

Propositam propositionem confirmat, non comparandam esse structuram plantarum illi animalium authoritate *Theophrasti*, qui docet: *Non omnia similiter in plantis, atq; in animantibus accipienda esse, & supervacuum esse, ac recusandum assimilare contendere, quæ assimilari nequeunt, ne vel propria rei speculatio amittatur.*

Hoc non dicitur mei causa, sed Dn. *Montalbani*, qui in plantis ponit caput, cerebrum, cor, hepar, carnem, membranam carnosam, pedes, brachia, digitos, ungues, aures, oculos, & œsophagum, quæ realiter in plantis non existunt. Idem proportionaliter dictum erit adversus *Mizaldum*, qui in plantis statuit pedes, corpus, brachia, femora, manus, digitos, cutem, carnem, venas, lactem, pinguedinem, nervos, glandulas, & medullam. Quapropter verum est, *supervacuum esse, & recusandum assimilare, quæ assimilari nequeunt.* In reliquis si adsint partes destinatæ usibus vegetationis, & quæ sint etiam animalibus communes *Theophrastus* non dicit, quod *sit supervacuum assimilare.* Et hic evidenter patet, authorem epistolæ legere libros *per saltum*, quia si patienter idem caput *Theophrasti* legisset post quasdam lineas sequentia verba invenisset: *Ad summam omnium, quæ in plantarum genere spectantur similitudo petenda ex iis est, quæ in animalibus insunt.* Quæ evidenter damnant, & falsam decernunt oppositionem authoris, & ita clara sunt, ut nulla sit occasio contradicendi; & *Budæus Theophrasti* commentator eadem confirmat dicens: *Non solùm per analogiam referendas esse*

ignobiles plantas ad nobiliores per similitudinem, & perfectionem, sed etiam ad ea quæ in animalibus explorata sunt nobis: *Teofrasto fù scolare d' Aristotile, e da lui imparò questo metodo, poiche de plantis nel cap. 2. discorrendo delle parti delle piante così scrive :* Et quævis plantæ partes compositæ coagmentativæ membris animalium similes sunt, & cortex plantæ juxta suæ naturæ modum cuti animalis est similis, & radix ori animalis similis est, nodi quoque illius nervorum, qui sunt in animalibus similitudinem habent. *Aristotile in questo seguitò il suo maestro Platone, il qual nel Timeo volendo spiegare la generazione dell' animale si servì dell' esempio delle piante. Onde io hò legitima occasione di maravigliarmi della puoca avertenza per non dir malizia del nostro autore corrompendo il sentimento de gli autori specialmente Antichi, sicche adesso sì che converrà il detto di Barclaio ;* nunquam sint contenti suæ artis documentis, non præceptis veterum, sed vetustatis accusatores, & si illis crederetur, novæ arti suum nomen daturi.

Torna a maravigliarsi due volte, perche pensino, che la notomia delle piante sia una strada per domare le infirmità.

Io ben si mi maraviglio della stravaganza della sua idea, e de suoi occhi, che in Teofrasto non vedone che, omnium quæ in plantarum genere spectantur similitudo petenda ex iis est, quæ in animalibus insunt, *e nella mia Anatomia trovi, che* anatomia plantarum sit via ad domandas infirmitates, *e nel Sig. Grew lo stesso, intendendo l' Inglese, & in altri, perche quel* multos *suppone gran numero, li quali hauranno scritto di questa materia.*

Volete vedere, ch' egli lavora di fantasia favoleggiando, soggiugne : Videre mihi videor Tantali hortos, in quibus quæ apparent aliquid esse, revera nihil sunt ; imo hoc habent in se pessimum ut dulcedine quadam animos remorentur, qui tandem post jacturam cognoscunt hæc omnia pro medicina practica esse occupatissimas inanitates, & acumina irrita.

Questa è un' ingiuria fatta à Dio, e non a me. E' verità catolica, che Dio hà creato le piante con un' artificio sourano, e le hà poste sopra la terra accioche siano anche testimonio e prova della sua sapienza, et omnipotenza ; onde il ricercare la loro composizione è un cantare un' Inno a Dio, come Galeno etnico confessò fa-

ignobiles plantas ab nobiliores per similitudinem, & perfectionem, sed etiam ad ea, quæ in animalibus explorata sunt nobis. Theophrastus fuit auditor *Aristotelis*, à quo hujusmodi methodum hausit, etenim de plantis cap. 2. disquirens de partibus plantarum ita scribit : *Et quævis plantæ partes compositæ coagmentativæ membris animalium similes sunt, & cortex plantæ juxta suæ naturæ modum cuti animalis est similis, & radix ori animalis similis est, nodi quoq; illius nervorum, qui sunt in animalibus similitudinem habent. Aristoteles* in hoc secutus est suum magistrum *Platonem*, qui in *Timæo* volens explicare animalis generationem, exemplo plantarum usus est. Quare mihi legitima occasio occurrit admirandi in nostro auctore exiguam circumspectionem, ne dicam perversitatem, in corrumpendis authorum, & præsertim antiquorum sententiis, idcirco nunc congruet *Barclai* dictum : *Nunquam sint contenti suæ artis documentis, non præceptis veterum ; sed vetustatis accusatores, & si illis crederetur, novæ arti suum nomen daturi.*

Repetitis vicibus author epistolæ admiratur, quia multi censent, anatomen plantarum esse viam ad domandas infirmitates.

Ego sanè valde miror de perversa authoris idea, & de suis oculis, qui in *Theophrasto* non vident , *Omnium quæ in plantarum genere spectantur similitudo petenda ex iis est, quæ in animalibus insunt*, & deinde inveniat in mea anatome, quòd *anatomia Plantarum sit via ad domandas infirmitates*, & in Dominum *Grew* idem, intelligens de *Anglo*, & aliis, quia illud *multos* supponit magnum numerum, qui scripserint de hac materia.

Vultis videre, eum phantasiâ fabulas texere? subjungit : *Videre mihi videor Tantali hortos, in quibus quæ apparent aliquid esse, revera nihil sunt ; imo hoc habent in se pessimum, ut dulcedine quodam animos remorentur, qui tandem post jacturam cognoscunt hæc omnia pro medicina practica esse occupatissimas inanitates, & acumina irrita.*

Hæc injuria Deo, non mihi illata est. Est veritas catholica, Deum creasse plantas immenso artificio, & eas posuisse supra terram, ut pariter essent testimonium & probatio ejus sapientiæ, & omnipotentiæ. Quapropter earum compositionem quærere est Laudare Deum, sicuti *Galenus*, Ethnicus, fassus est *cendo*

cendo la notomia de gli animali; e però sicome la composizione delle piante non è favolosa, e da piantarsi ne gli orti di Tantalo, così la Notomia d' esse non è una vanita travagliosa, la quale corrompa con l' aparenza l' animo. Questa lettera sì, che habbiamo nelle mani, è un horto di Tantalo, della quale si verifica ciò, ch' è scritto in questo paragrafo; poiche la latinita che l' autore vanta tersa, e di buon secolo, è una raccolta di periodi rubati da buoni autori, concatenata con uno stilo, e frase per lo più barbara. In questo paragrafo Seneca vi pone, hoc habent in se pessimum, ut dulcedine quadam remorentur, *l' Entio, ò Filostrato nella vita di Apollonio lib. 4. cap. 8. vi ha la sua parte,* Tantali hortos mihi videor videre in quibus apparent aliquid esse, cum re vera non sint, *e l' autore vi pone del suo,* qui tandem post jacturam, &c. *l' erudizione portata a prima vista mostra una specie d' intendere, ma essendo così sciaguratamente, e falsamente applicata è una pianta vera dell' horto di Tantalo. Le autorita corrotte, e mutilate bene spesso,* revera nihil sunt quæ apparent. *Le ragioni poi, e dottrine fondate sopra fantasii metafisiche, e distinzioni ideali sono veri, e puri fantasmi. In fine il titolo, l' assunto deba lettera, la data istessa in Gottinga è fittizia, e favolosa. Ma se il frutto è simile alla pianta dubito, che l' autore sia un bel Giardino di Tantalo, in* quo quæ apparent, nihil re vera sunt. *È quella scienza, che chiama negativa, inculcata a' suoi seguaci, e da lui tutto giorno pratticata, ne da un gran sospetto.*

Si estende facendo una raccolta delle parti delle piante proposte da me, concludendo, che nihil juvant in morbis, nihil praxi conducunt, *e perche non habbiamo miglior teriaca non servono.*

Se la Teriaca non è migliore è colpa sua, perche egli frequentemente e Protome dico, et uno di quelli, li quali assistono alla sua composizione, e manipolazione, e vorrei vedere, che con la sua Empirica ferace di rimadii nuovi la facesse migliore, perche in quanto à me, levando molte di quelle cose, le quali fanno quella gran miscea, stimo che si migliorarla. Ma lasciamo questa briga al Protomedico, e torniamo à dire, che la Notomia delle piante non è stato fatta

se exercens in anatomia animalium; ideoque sicuti compositio plantarum non est fabulosa, nec plantanda in hortis *Tantali*, ita illarum anatomia non est inanis labor, quo animus apparenter corrumpatur. Hæc sanè epistola, quam præ manibus habemus, est hortus *Tantali*, de qua verificatur id quod scriptum est in hoc paragrapho, quia latinitas, de cujus elegantia gloriatur author, & quæ sit perfecti sæculi, est collectio periodorum excerptarum ab optimis authoribus, constructa stylo & phrasi ut plurimum barbara. In hoc paragrapho *Seneca* hæc ponit: *hoc habent in se pessimum, ut dulcedine quadam remorentur: Entius*, vel *Philostratus* in vita *Apollonii* lib. 4. cap. 8. posuit suam partem: *Tantali hortos mihi videor vedere, in quibus apparent aliquid esse, cum re vera non sint:* Et author de suo ponit: *Qui tandem post jacturam, &c.* Eruditio allata primo aspectu repræsentat speciem quandam intelligentiæ; sed cum sit ita incomptè, & falsè applicita, est vera planta Horti *Tantali.* Authoritates corruptæ, & sæpe ac sæpius mutilatæ *re vera nihil sunt quæ apparent;* rationes deinde, & doctrinæ hærentes phantasiis metaphysicis, & distinctionibus idealibus sunt vera, & pura phantasmata. Tandem titulus, argumentum epistolæ, locus *Gottingæ* ubi apparet impressus, sunt ficta, & fabulosa. Verùm si fructus non degenerat à sua planta, dubito, Authorem esse venustum Hortum *Tantali*, *in quo quæ apparent nihil re vera sunt;* Et illam scientiam, quam vocat negativam inculcatam suis asseclis, & ab ipso continuò professam, magnam de hoc exhibet suspicionem.

Amplificatione enarrat collectionem partium plantarum, quæ à me propositæ fuerunt, concludens, quod *nihil juvant in morbis, nihil praxi conducunt,* & quia penes nos non est melior Theriaca, nihil inservire.

Si Theriaca non est melior, ipsius est culpa, quia ipse frequenter est protomedicus, & unus eorum, qui præsunt illius compositioni, & manipulationi, & vellem videre, ut ipse sua Empirica, novorum remediorum ferace, eam meliorem redderet, quia juxta meam sententiam demptis pluribus, quæ ad illud magnum compositum concurrunt, meliorem facturam esse puto; sed hunc laborem linquamus protomedico, & repetamus, anatomen plantarum non fa-

per

per trovare rimedii immediatamente; ma per li fini già detti; e se con attenzione si considerarà la Notomia delle piante, e la loro economia, si vedrà, che può giovare anche al medico nell' elezione de' rimedii; atteso che, sapendo noi, che il sugo delle piante portato per il legno all' estremità, et alle foglie, ivi cotto, e perfezionato si riporta al basso per la cortecchia fino alle estremità delle radici, come si prova colle legature, tagli, e simili, che mostrano la sua circolazione; conosciamo, che la corteccia contiene gran quantità di sugo, e le radici molto più e conseguentemente queste parti fanno maggior uso, et energia dell' altre, e perche e manifesto per l' osservazione da me fatta, che non in tutti li tempi succede l' augumento nelle piante, come nell' inverno, nell' autunno; ma nella primavera, e nell' estate, e questo per la copia del sugo, che le nutrisce, che ne gli altri tempi non è così abondante, necessariamente ne siegue, che li sughi delle piante espressi, e raccolti ne sudetti tempi siano più efficaci, e copiosi.

E' vero, che la facoltà, che hà l' ortica di frenare l' impeto del sangue non è scoprimento del microscopio, del quale non si deve burlare l' autore, non essendo instromento pratticato per questo fine; bensì avertirò, che scoprendosi col microscopio le spine, le quali in gran quantità ricuoprono la parte estima dell' ortica, et osservandosi, che dette spine sono una fistola tramezzata con valvuole, nella quale si contiene un sugo molto attivo, che aperta, ch' è la cute di chi la tocca, s' insinua in quella guisa che l' api, e simili insetti forando coll' aculeo, e spremendo nella piaga un fluido, prodruono un tumore con ordore, e rossore. Lo stesso succede nella puntura dell' ortica, poiche quel fluido insinuato nella cute fà un moto contrario à quello del sangue, e sminuendo la sua fluidità lo rende incapace à proseguire il suo felice moto nelle vene, e così trattenendosi, causa una minima laceratione nelle parti nervose, e sentive della cute. E perche è assai verisimile, che il sugo, che si trova ne gli utricoli trasversali, e nelle fibre, le quali compongono il caule, e le foglie dell' ortica sia dell' istessa natura, di qui ne nasce, che il microscopio può anche portare qualche lume non solo al mal prodotto delle spine; ma anche al modo d' operare, che fà il sugo dell' ortica, fermentando prima e poi fissando, come fà

ctam fuisse, ut immediatè haberentur remedia, sed motivis jam indicatis; & si attentè perpendatur anatome plantarum, earumque œconomia, apparebit, eam posse esse juvaminis etiam medico pro electione remediorum; eo quia cum nobis notum sit, succum plantarum delatum ex ligno ad extremitates, & ad folia, ibidem coctum, & ad perfectionem redactum, reportari ad inferiora medio cortice ad extremitates usque radicis, sicuti experitur ligaturis, incisionibus, & similibus demonstrantibus ejusdem circulationem: agnoscimus corticem copioso scatere succo, & radices majori; & consequenter has partes præ cæteris conferre majori usui, & energiæ. Et quia patet ex mea observatione, non in omnibus temporibus accidere incrementum plantis, uti tempore hyemis, & autumni: Sed in primi veris, & æstatis, & id ob succi copiam, quo nutriuntur, qui aliis temporibus deficit, aut non est ita abundans, necessariò sequi, succos è plantis expressos, & collectos indictis temporibus esse efficaciores, & uberiores.

Verum est, facultatem attributam urticæ, comprimendi impetum sanguinis, non esse detectionem microscopii, circa quod author ridere non debet, cum non sit instrumentum ad hunc finem adhibitum. Sed utique animadvertam, cum ope microscopii detectæ sint spinæ, quibus abundat pars extima urticæ, & cum ex observationibus dictæ spinæ sint fistula, intercepta valvulis, in qua insit succus valde activus, qui immissus cuti, à spinis vulneratæ, intimè communicatur, sicuti apes, & hujusmodi insecta aculeo vulnerantes, in vulnus succum immittunt, simili modo tumorem urentem, & rubentem produci. Id ipsum accidit ex punctione urticæ, quia illud fluidum cuti immissum, sanguini motum contrarium excitat, & imminuens ipsius fluiditatem, incapacem reddit, ita ut possit prosequi feliciter motum suum in venis, & ita detentus, producit aliqualem lacerationem in partibus nervosis, & sensu præditis cutis. Et quoniam satis verisimile est, succum contentum in utriculis transversalibus, & in fibris componentibus caulem, & frondes urticæ esse ejusdem naturæ, hinc oritur, microscopium posse pariterafferre aliquid luminis, non tantùm morbo producto à spinis, sed etiam modo operandi, quo agit succus urticæ, primum fermentans, & deinde

lo

lo spirito di vitrolo infuso nelle vene.

Le figure osservate nelle ramificazioni, le quali coprono le secondine, che sono intorno al feto dalle piante, siccome non sono fatte à caso da Dio, così meritano d' essere descritte da chi fà l' istoria anatomica delle piante, et essendo certo per una serie d' osservazioni da me fatta in molti semi, che dalla secondina nell' incubato si somministrata un fluido, che solvendo un sale coagulato nella cavità de' vasi reticulari, che formano le dette figure s' insinua con la tintura de detti nelle soglie seminali del feto, e così promove la vegetazione, e questo nella vegetazione dell' altro è di già stato provato, onde basta solo all' Anatomico ricavarne per hora questo uso.

Alli scherzi poi portati sopra l' uso del microscopio risponde il Signor Truston parlando in questo proposito per mia diffesa: Quorum (ut & aliorum nuper inventorum) usum nesciunt ingenia vulgaria, barbara negligunt, carpunt invida, tumida verò, atque inflata, qualia plerunque oratorum sunt & qui ostentaria quadam eruditiuncula, semidoctis, & stulto popello se suaque venditant, rident, & aspernantur.

Soggiunge, che, omnes norunt nullam solidam utilitatem medicam hinc resultare, infirmumque expectare remedia.

Li rimedii li porta lo speciale, sicche questo sarà l' unico aiuto desiderato dall' infermo. Ma se così non è, ma lo speciale è ministro; che eseguisce il comandamento del medico, il quale come artefice deve essere mosso da qualche motivo. Tutte quelle cognizioni à priori & à posteriori, *le quali porgono argomento d' eleggere questo, e non quello rimedio, tutti si dicono giovevoli al medico, et alla sua arte. Frà queste vi può ancora* remotè *entrare la Natomia delle piante, la quale mostra l' economia de' vegetabili, et illustra quella de gli animali. E se il nostro autore osserverà con indifferenza gli affetti morbosi, che nascono nelle piante, come le galle, li tumori, le varici, le siderazioni, son certo che non concluderà con tanta franchezza, che la cognizione anatomica delle piante,* non sit sagacitas, & odoratio quædam venatica ad finem medicum adipiscendum. *Le galle nelle piante si generano, quando da qualche insetto, e specialmente dalla*

figens, sicuti accidit in venis ex affusione spiritûs vitrioli.

Figuræ observatæ in ramificationibus, quibus operiuntur secundinæ, quæ circumpositæ sunt fœtui plantarum, sicuti à Deo fortuito non fuerunt creatæ, ita describi merentur ab auctore historiæ anatomicæ plantarum. Et cum ex enumeratione observationum à me factarum in multis seminibus certum sit, in incubatu à secundina communicari fluidum, medio quo solvitur sal naturæ coagulantis in cavitate vasorum reticularium, easdem figuras efformantium, insinuari media tinctura eorundem in folia seminalia fœtûs, & ita promovere vegetationem, & hoc in vegetatione alterius jam fuit probatum, quapropter remanet solum anatomico pro nunc elicere hunc usum.

Ad ludibria porrò relata circa usum microscopii respondet Dn. *Trustonus* loquens hujusmodi causa ad meam defensionem: *Quorum (ut & aliorum nuper inventorum) usum nesciunt ingenia vulgaria, barbara negligunt, carpunt invida, tumida verò atque inflata, qualia plerunque oratorum sunt, & qui ostentaria quadam eruditiuncula, semidoctis, & stulto popello se suaque venditant, rident, & aspernantur.*

Subjungit, quòd *omnes norunt nullam solidam utilitatem medicam hinc resultare, infirmumque expectare remedia.*

Remedia deferuntur à pharmacopola, idcirco hoc unicum erit auxilium ab infirmo desideratum. Verùm si ita non est, sed pharmacopola est minister, qui exequitur mandatum medici, qui sicut artifex ab aliqua causa moveri debet; omnes illæ cognitiones à priori, & à posteriori, quæ exhibent argumentum eligendi hoc, & non illud remedium, omnes dicuntur afferre aliquid juvaminis medico, & ejus arti; inter has remotè ingredi potest anatome plantarum, quæ manifestat vegetabilium œconomiam, & illustrat illam animalium. Et si author noster animo indifferente perpenderit effectus morbosos in plantis genitos, sicut gallas, tumores, varices, syderationes, pro certo habeo, eum minimè tanto ausu asserturum, quòd cognitio anatomica plantarum *non sit sagacitas, & odoratio quædam venatica ad finem medicum adipiscendum.* Gallæ in plantis generantur, cum ab aliquo insecto, & præcipue à musca, deponuntur in gemma, vel in parte

mosca è depositato in una gemma, ò in una parte tenera della pianta uno, ò più ova, dall' alito dei quali mutandosi la composizione del fluido, che concorre alla parte per l' augmento ne succede evidentemente un moto, che obliquando li vasi, e riempendo gli utricoli transversali, in vece di fare un cilindro, forma un corpo rotondo, che à proporzione della lunghezza del ramo, che dovevasi produrre è peccioliſſimo. Questa notizia illustra la generazione de tubercoli, che ne gli animali frequentemente si osserva, ne quali si trovano vermi, e la sostanza, che gl' investe è densa, grossa, e mutata dalla natura di membrana. Li tumori anch' essi si generano nelle piante ogni volta, che il fluido non può proseguire il suo viaggio, essendo impedito da una legatura, che li costringe, ò da una ferita che rompe la continuazione de vasi, e cosi ne tronchi, e ne rami teneri de gli alberi li faciamo à nostro piacere. Da questo restiamo ammaestrati come si generino alcuni tumori in noi, e quanto sia fallace quel concetto, che si generino per una flussione di materia, essendo il contrario, cicè non fluere ulterius. *E da quì ne nasce, che si scuopre l' abuso de gl' intercipienti in simili mali. Se l' autore esigge di vantaggio dalla considerazione dell' economia delle piante, in ordine à remedii, ch' è quello, che li preme, osservi l' inserire, che cavarà un metodo per sanare le ferite senza tasta, la mecanica di rifare le parti mutilate; tanto illustrata dal nostro Tagliacozzio coll' analogia dell' inserire le piante; la necessità, che si hà di coprire le piaghe, e difendule dall' aria, e tanti altri precetti praticati, che souo* plusquam odoratio venatica *a chì hà buon naso, e sa distinguere le cose.*

Porta la dottrina di Galeno per insegnare la notizia de medicamenti, registrata nel principio dell' arte curativa, con la quale cerca erudire l' amico Glaucone, insegnandogli un metodo, e strada universale di medicare, quale asserisce farsi con la qualità, e quantità di ciaschedun medicamento con il modo del loro uso, e con l' occasione del tempo, la quale sopra tutto è difficiliſſima à conoscusi. Soggiugne poi l' autore, che la quantità, e la qualità e l' occasione, et il modo di servirsi non depende dalla supposizione d' alcun invento, ne da certe speculazioni; ma dalla sola esperienza, dall' osservazione, e dall' analogismo, quali si considerano nell' invenzione de' remedii, e loro uso.

molli plantæ unum, vel multiplicia ova, à quorum alitu mutatâ compositione fluidi concurrentis ad partem pro augenda ea, evidenter accidit motus, qui in obliquum dirigens vasa, & implens utriculos transversales, vice construendi cylindrum, corpus rotundum efformat, quod juxta proportionem longitudinis rami, qui elongari debebat, est parvissimum. Hæc cognitio illustrat generationem tuberculorum, quæ frequenter in animalibus observantur, in quibus reperiuntur vermes, & quorum substantia investiens est densa, crassa, & aliena à natura membranæ. Tumores pariter in plantis generantur, quotiescunque fluidum intercipitur in suo itinere, detentum à ligamine constringente, vel à vulnere, quod aufert vasorum continuationem, & ita in truncis, & ramis mollibus arborum illos ad libitum nostrum excitamus. Hinc edocti sumus, quomodo fiant in nobis quidam tumores, & quàm fallax sit illud assertum, quòd ob aliquam materiæ fluxionem generentur, cum contrarium verificetur, nempè quòd ulterius materia fluere non possit; & hinc detegitur in hujusmodi morbis intercipientium abusus. Si author deinde majora desiderat à consideratione œconomiæ plantarum quoad remedia, circa quæ maximè solicitus est observet insertionem, à qua habebit methodum sanandi vulnera sine turundis, machinam restituendi partes resectas tam eximiè à nostro Tagliacotio illustratam factâ comparatione cum insertione plantarum; necessitatem operiendi vulnera, ne ab aere lædantur, & tot alia præcepta, quæ in usu sunt, & nota *plusquam odoratione venatica* illis, qui ditantur perfectis naribus, & sciunt res distinguere.

Affert *Galeni* doctrinam, ut doceat cognitionem medicamentorum expressam in principio de arte curativa, qua nititur erudire amicum *Glauconem*, illum docentem methodum, & viam medendi universalem, quam asserit fieri qualitate, & quantitate cujuscunque medicamenti addito modo eorundem usus, & temporis occasione, quæ præ omnibus cognitu est maximè difficilis. Addit deinde author, quantitatem, qualitatem, occasionem, & modum utendi non dependere à suppositione alicujus inventi, nec à quibusdam speculationibus, sed à sola experientia, observatione, & analogismo, quæ considerantur in inventione remediorum, & eorum usu.

Si

Si la dottrina di Galeno portata dall' autore della lettera deve haver forza è necessario, che s' intenda con quel sentimento col quale viene esposta da Galeno, altrimente è un corrompere il senso degli autori, & ingannare li lettori. Havendo dunque Galeno proposto l' intento suo, incamina la prova, et insegnando porta l' opinione di Mnessiteo Ateniese con queste parole: Hic igitur à primis, atq; supremis generibus putavit secari illa oportere in alia genera, speciesque & differentias. Hæc denuo in alia similiter, quæ rursus eodem modo distribuerentur, dum ad aliquam talem descenderemus speciem, quæ divisa in unum numero ac individuum desineret. *Doppo poche righe rispondendo all' instanza, perche molti medici fallino, risponde:* Etenim quicquid tum in aliis sectis, tum à multis medicis in morborum curationibus delinquitur, primam id, maximamq; causam habet, vitiosam divisionem. Quidam enim in primis, summisq; generibus statim consistunt, solis indicationibus, quæ ab illis desumuntur contenti, quidam quadantenus dividendo processerunt, sed ad divisionis metam non pervenerunt; multi autem perperam diviserunt. At quisquis omnia, & quæ secundum, & præter naturam sunt, ad hanc viam, & rationem revocârit, & ex omnibus iis, quæ per divisionem inventa sunt, integras sumpserit indicationes, solus is, quantum per humanas vires licet, medendo non erraverit. *Le divisioni adunq; delle cose naturali, e morbose, che sono le dottrine fisiologiche, e patologiche secondo Galeno sono la radice, dalla quale si cavano le indicazioni della qualità, della quantita de' medicamenti, del modo nel loro uso, e dell' occasione del tempo, e conseguentemente secondo questo luogo di Galeno l' esperienza l' osservazione, e l' analogismo non saranno il modo d' havere notizia de' medicamenti da pratticarsi.*

Qui si deve avvertire, che altro è, che l' esperienza insegni una tal cosa essere medicamento, & entrare nella materia medica; altro è in che quantità, qualità, e con qual modo, e in qual occasione si debba operare. Il primo si può havere dall' esperienza, ma non sempre, alla quale si richiede anche una ricerca per sapere la natura del rimedio ritrovato. Il secondo poi hà di bisogno delle indicazioni, che si prendono à priori *dalle notizie fisiologiche, e patologiche.*

Si doctrina *Galeni* relata ab auctore epistolæ, debet esse alicujus ponderis, necesse est, ut intelligatur illo sensu, quo à *Galeno* exponitur, aliter perversione sensûs authorum est decipere lectores. Cum igitur *Galenus* proposu sset suum intentum, dirigit probationem, & docens adducit opinionem *Mnesithei* Atheniensis his verbis: *Hic igitur à primis atq; supremis generibus putavit secari illa oportere in alia genera, speciesq; & differentias. Hæc denuo in alia similiter, quæ rursus eodem modo distribuerentur, dum ad aliquam talem descenderemus speciem, quæ divisa in unum numero ac individuum desineret.* Post paucas lineas respondens instantiæ, cur multi medici decipiantur? respondet: *Etenim quicquid tum in aliis sectis, tum à multis medicis in morborum curationibus delinquitur, primam id, maximamq; causam habet, vitiosam divisionem. Quidam enim in primis, summisq; generibus statim consistunt, solis indicationibus, quæ ab illis desumuntur contenti, quidam quadantenus dividendo processerunt, sed ad divisionis metam non pervenerunt; multi autem perperam diviserunt. At quisquis omnia, & quæ secundum, & præter naturam sunt, ad hanc viam, & rationem revocârit, & ex omnibus iis, quæ per divisionem inventa sunt, integras sumpserit indicationes; solus is, quantum per humanas vires licet, medendo non erraverit.* Divisiones igitur rerum naturalium, & morbosarum, quæ sunt doctrinæ physiologicæ, & pathologicæ, juxta *Galeni* sententiam, sunt radix, à qua desumuntur indicationes qualitatis, & quantitatis remediorum, modi illorum usus, & occasionis temporis, & consequenter juxta hunc locum *Galeni* experimentum, observatio, & analogismus non erunt modus, quo haberi possit cognitio remediorum pro praxi.

Hic advertendum est aliud esse, quod experimentum doceat, rem talem esse remedium, & ingredi materiam medicam; aliud esse, quali quantitate, & qualitate, & quali modo & qua occasione uti debeamus. Primum consequi possumus ab experimento, sed non semper, cui etiam requiritur examen, quo agnoscatur natura inventi remedii. Secundum porrò eget indicationibus, quæ à priori habentur à cognitionibus physiologicis, & pathologicis.

Passà

Passa più oltre soggiogendo : Si esset methodus in ordine ad aliqua, hanc non indicarent valvulæ, quas describunt nonnulli in plantarum vasculis, *&c.*

Le cose della natura, benche pajavo tanto disparate, pure considerate con esatezza, e maturità, si trovano non così disgiunte, che non si osservi una concatenazione, et uniformità d' operare, e però vicendevolmente vengono illustrate. Il nostro autore porta per impossibile, che le valvole nelle piante, dato che vi fosse metodo nel ritrovare li rimedii, assolutamente possono servire per rintracciarli nell' arte medica. E pura non è così scarsa la natura, che non ne possiamo sperar vantaggio. Le valvole rigorosamente nelle piante non si danno, come hè affermato nella mia Notomia. Ma bensì ritrovasi trà un' orbicino, e l' altro, che compone la fibra lignea certo piano horizontale in mezo forato, quale serve per valvola, sospendendo il fluido spinto all' in sù. E si come il moto del sugo nelle piante si propaga in longhezza, perche essendo poca la forza dell' impellente, la rettitudine delle fibre, e la piccolezza de gli orbicini, che contengono il sugo, e li piani horizontali frequentissimi, supposta la fluidità del sugo, ajutano alla propagazione dell' alimento. Così questo stesso in noi si osserva, poiche il sangue dall' estremità de' piedi si propaga per le vene perpendicolarmente sino al cuore mediante l' impulso communicatoli dallo stesso, concorrendovi la propria fluidatà, e proportionata quantità, e gravità. E perche passa per un tubo, che sempre si fà più capace, vi sono necessarie le valvole, che lo sospendino, onde quella sola determinata quantità di sangue, ch' e' trà una volvola e l' altra fà resistenze all' impulso del nuovo sangue, che dalle parti inferiori viene spinto, et in tal guisa restando superata, continua il suo moto. Ogni volta dunque, che l' humore non è ben volatilizato, e conseguentemente men fluido, e più pesante, il tubo si dilata, e si obliqua, la valvola muta sito, e ne siegue, che si turba la felicità del moto del sangue, e conseguentemente si fanno congestioni, e tumori nelle parti, come vediamo in alcuni, a' quali si gonfiano le gambe, et i piedi. Hora per curare questi mali prendendo l' esempio dalle piante, auremo il metodo evidence, poiche sminuendo il peso del fluido antecedente con il situar le gambe horizontalmente, con felicità escenderà l' humore più facilmente, et il tumore si sminuirà. Nelle piante volatilizandosi, e

Ad ulteriora magis progreditur subjungens : *Si esset methodus in ordine ad aliqua, hanc non indicarent valvulæ, quas describunt nonnulli in plantarum vasculis,* &c.

Res naturæ, quamvis videantur satis disparatæ, consideratæ tamen diligenter, & maturè non ita disjunctæ reperiuntur, ut non observatur quædam concatenatio, & uniformitas agendi, ideóq; vicissim illustrantur. Author noster putat, fieri non posse, ut valvulæ in plantis, concesso quod essent methodus pro adinveniendis remediis, absolutè possint inservire pro habendis illis in arte medica. Et tamen natura non est tam inops, ut ex his auxilium sperari non possit. Valvulæ rigorosè in plantis non dantur, ut in mea anatome plantarum affirmavi ; sed utiq; inter utrumq; orbiculum componentem ligneam fibram reperitur quædam planities horizontalis in medio perforata, quæ inservit tanquam valvula, suspendens fluidum impulsum ad superiora. Et sicut motus succi in plantis propagatur secundum longitudinem, quia cum exigua sit vis impellentis, fibrarum rectitudo, & parvitas orbiculorum, in quibus succus continetur, & spatia horizontalia frequentissima, supposita succi fluiditate, opitulantur propagationi alimenti : ita hoc totum in nobis observatur, quia sanguis ab extremis partibus pedum perpendiculariter per venas ad cor usq; propagatur ab impulsu cordis ipsi communicato, concurrente propria ipsius fluiditate, & proportionali quantitate, & gravitate ; & quia pertransit tubum, qui semper fit magis capax, eget ideò valvulis eum suspendentibus, quare illa sola quantitas determinata sanguinis, quæ intercedit utramq; valvulam, resistit impulsui novi sanguinis, qui à partibus inferioribus impellitur, & tali pacto superatâ resistentiâ, motum suum perennat. Quotiescunq; igitur humor non integratur suis partibus volatilibus, & consequenter minus fluidus, & ponderosior existit, tubus dilatatur, & obliquatur, valvula mutat situm, & succedit turbatio motus in sanguine, & consequenter fiunt congestiones, & tumores in partibus, ut videmus in aliquibus, quibus tibiæ, & pedes intumescunt. Modò ut curentur hujusmodi morbi, desumentes exemplum à plantis, evidentem methodum habebimus ; etenim imminuto pondere antecedentis fluidi, ex detentis tibiis in situ horizontali, feliciter humor facillimè ascendet, & tumor evanescet. In plantis volatilizato, & red-

rendendosi

rendendosi il fluido più leggiere con somministrare con l' alimento alle radici parti volatili, cavate da gli escrementi, e dalle parti d' alcuni animali, si propaga con più felicità il sugo, e così crescono anche a maggior misura; e però l' uso de' volatili è indicato giovevole, e necessario nel caso sudetto. E sicome le fibre delle piante per essere rettamente situate, et anguste di capacità più facilmente servono alla propagazione del fluido: così sarà precetto al medico di tenere per quanto si può anguste le vene, e retti li tubi maggiori vietando la generazione delle varici, e delle distorsioni; onde si conosce, che le valvole nelle piante considerate con il loro uso possono mostrare al medico il metodo di medicare, e di scieglier rimedii per la cura.

Alle valvole aggiugne le figure de' sali, il ricercamento delle quali stima frustraneo. Ma quanto s' inganni il nostro autore lo mostrerà ciò, che son per soggiogere. E' certo, che la massa del sangue, e de gli altri fluidi è un' aggregato di diversi corpi solidi, sminuzzati ad minima, *è resi fluidi in un mestruo acqueo. Questi vengono somministrati dal cibo, e bevanda, e dall' aria, onde sono parti de' vegetabili, de fossili, e de' minerali, e di tutto ciò, che intorno habbiamo. Queste per l' economia dell' animale devono essere in quantità determinata competente al bisogno dell' animale, onde mancando, ò sourabbondando constituiscono radici di malattie; e però Hippocrate de flatibus dice, che* medicina est appositio eorum quæ deficiunt, & ablatio eorum quæ excedunt.

Per conoscere adunque se nel sangue vi siano le parti già dette nella dovuta proporzione, ò che manchino, ò sourabbendino non habbiamo strada piu facile, e più sicura di quella d' osservare le figure dei sali componenti attesoche il distillare il sangue mostra bene qualche parte; ma non tutte, e per l' attività del fuoco, si può dubitare, che si siano fatti accopiamenti necovi. Se con un metodo facile, che non riceve alterazione si prepararanno le parti minime saline componenti del sangue soura ad un vetro, e con il solo microscopio si osserveranno, dalla figura propria si conoscerà la sua natura di nitro, di sal marino, d' alume, di vitriolo, &c. Hora con questo metodo sicuro cavato dall' osservazione della sola figura delle minime particelle de' sali, facendo prima nel sangue de gli huomini sani, dipoi ne gli ammalati di

dito leviori fluido ob communicatum radicibus alimentum volatilibus partibus præditum ab excrementis, & partibus quorundam animalium erutum, felicior succedit propagatio succi, & ita pariter in majorem molem producuntur; quapropter in hujusmodi casu usus volatilium proficuum, & necessarium indicatur. Et sicuti fibræ plantarum cum rectæ sint positæ, & ob capacitatem angustæ feliciori fluidi propagationi conducant, ita præceptum erit medico, ut detineat quantum fieri possit, angustas venas, & rectos tubos majores, ne fiant varices, & distorsiones; quare patet, valvulas in plantis consideratas unà cum illarum usu posse medico patefacere methodum medendi, & inveniendi remedia pro curatione.

Valvulis addit figuras salium, quarum inquisitionem frustraneam putat.

Sed quantum author noster decipiatur, totum id, quod dicturus sum, manifestabit. Certum est, massam sanguinis, & cæterorum fluidorum esse aggregatum diversorum corporum solidorum ad minima imminutorum, & in aqueo menstruo ad fluiditatem redactorum; hæc communicantur à cibo, & potu, & aere, ideoq; sunt partes vegetabilium, fossilium, & mineralium, & cujuscunq; nos ambientis. Hæc pro œconomia animalis debent esse determinatæ quantitatis, & congrua necessitati animalis, quare cum deficiant, vel superflua sint, constituunt morborum radices, ideo *Hippocrates* de flatibus ait: *Medicina est appositio eorum quæ deficiunt, & ablatio eorum quæ excedunt.*

Ut igitur agnoscatur, an in sanguine sint dictæ jam partes in debita proportione vel an deficiant, aut superfluæ sint, nobis non est modus facilior, & tutior, quàm observatio figurarum salium componentium; etenim ex destillatione sanguinis habetur quidem cognitio alicujus partis, sed non omnium, & ab actione ignis dubitari potest, factas fuisse novas conjunctiones. Si facili methodo, quæ non recipit alterationem, præparabuntur partes componentes minimæ salinæ sanguinis supra vitrum, & solius microscopii ope observabuntur, à propria figura dignoscetur ejus natura nitrosa, salina marina, aluminosa, vitriolata, &c. Nunc hac methodo tuta eruta ab observatione solius figuræ minimarum particularum salium, facta primùm in sanguine hominum benè valentium, deinde in illo infirmorum ex dif-

varie infermità, si conoscerà quali siano li sali componenti dal sangue, quali abbondino, ò manchino nella pleutitide, nell' idropisia, nella cachexia, et altri. Qual metodo proseguito con lunghezza di tempo può mostrare non sono lo stato sano, ma morboso, e conseguentemente il metodo d' aggiugnere, ò scemare: Si che le figure de' sali non sunt frustra quæsitæ, & possunt indicare ut causæ morbosæ.

Conclude il paragrafo, nec de foliis seminalibus satius primigeniis disputatio quicquam instituto faveret.

Le foglie seminali sono la placenta, ò cotiledoni della minima pianta, le quali somministrano il fluido auctivo, e nutritivo per il feto tenero. Queste foglie seminali contengono sughi concreti, e resiccati, lasciati dalla pianta materna, li quali accioche si rendano fluidi richiedono il fluido esterno instillato dalla terra, e che secondo la natura de' sali, che contiene le soluti dall' acqua, che constituisce il mestruo, causano varii effetti conservativi della natura, e destruttivi. Così vediano, che somministrando alle dette foglie un mestruo ripieno di parti volatili, ò di nitro, il piccolo feto della pianta vegeta presto, e con felicità. Ma se sarà imbevuto di sal marino, di vitriolo, e simili, non solo si corrompe il sugo di dette; ma il feto istesso non vegata con la dovuta felicità, anzi si rende finalmente come tabido. Lo stesso succede ogni volta, che il fluido esterno in poca, ò quasi nulla quantità viene dalla terra propagato nelle foglie seminali. Tutti questi fenomeni succedono nella generazione del feto nell' huomo. Sicche con evidenza si manifesta la teoria dell' auctione, e della nutrizione del feto, l' uso dell' utero, e della placenta, e conseguentemente la generazione, e la natura de' mali, li quali succedono nella vegetazione del feto. Di quì conosciamo una delle cause della stirilità, in alcune donne, nelle quali l' utero per l' opilazione de' vasi, come da terreno arido non e propagato il fluido per augmentare, e manifestare le parti del feto, che nell' ovo confuse si contengono. Con questa notizia conosciamo la causa de gli aborti, che seguono ogni volta, che dall' utero, s' insinua nella placenta invece di humor nutritivo con parti volatili va fluido ripieno di vitriolo, di sale erosivo, e simili, dal quale si corrompe non solo la natura del sangue contenuto nella placenta, ma la sostanza, e la te-

ferentibus morbis, perspicuum fiet, qui sint sales componentes sanguinem, qui superflui, & qui deficiant in pleuritide, in hydrope, in cachexia, & cæteris; quæ methodus diu observata potest conspicuum reddere non solum statum sanitatis, verùm etiam morbosum, & consequenter methodum addendi, vel detrahendi; quare figuræ salium *non sunt frustra quæsitæ, & possunt indicare, ut causæ morbosæ.*

Claudit paragraphum: *Nec de foliis seminalibus satius primigeniis disputatio quicquam instituto faveret.*

Folia seminalia sunt placenta, aut cotyledones minimæ plantæ, qui subministrant fluidum auctivum & nutritivum pro molli fœtu. In his foliis seminalibus continentur succi concreti & exsiccati relicti à planta materna, qui,ut fluidi fiant, requirunt fluidum externum instillatum à terra, & qui juxta naturam salium, qui insunt in ea, soluti ab aqua, quæ constituit menstruum, varios effectus producunt servatores, aut destructores naturæ. Sic videmus, subministrato dictis foliis menstruo ex partibus volatilibus, aut nitro copioso, parvulum fœtum plantæ citò & feliciter vegetare. Verùm si imbibatur sale marino, vitriolo, aut similibus, non solùm observabimus eorundem succum corrumpi; sed fœtum ipsum debita felicitate non vegetare, imò tandem ferè tabescere. Idem accidit quotiescumq; fluidum externum parum, aut nihil à terra seminalibus foliis propagatur. Hæc omnia phænomena accidunt in generatione fœtûs humani; ideo evidenter manifestatur theoria auctionis, & nutritionis fœtus, usus uteri & placentæ, & consequenter generatio & natura morborum, qui accidunt in generatione fœtûs. Hinc agnoscimus unam ex causis sterilitatis in aliquibus mulieribus, in quibus utero ob vasa oppilata tanquam ab arido terreno non propagatur fluidum pro auctione, & manifestatione partium fœtûs, quæ in ovo confusæ continentur. Hac cognitione intelligimus causam abortuum, qui sequuntur quotiescumq; ab utero communicatur placentæ, vice nutritii humoris partium volatilium participis fluidum abundans vitriolo, sale erodenti, & similibus, à quibus corrumpitur non solùm natura sanguinis contenti in placenta, sed substantia, & mollis compositio placentæ, & frequenter fœtus ipse. Ab hujusmodi cognitionibus, hoc analogismo probatis, eruere

nera

nera composizione della placenta, e frequentemente lo stesso feto. Da somiglianti notizie provate con questo analogismo, potiamo cavare le indicazioni, e successivamente li rimedii, la cui energia viene confimata coll' osservazione dell' evento, che nell' incubato de' semi inesiati con varii fluidi succede.

possumus indicationes, & successive remedia, quorum energia confirmatur observatione eventus. Qui accidit incubationi seminum à variis fluidis aspersorum.

Porta un detto d' Aristotile, che paragonando il cuoco col medico servire che: Coquus facit ferculum delectabile, medicus autem utile, *cosa, che non essendo contrastata ne provando l' assunto suo, si poteva tralasciare, e per restituire il decoro, e la maestà dovuta alla medicina posta à paragone del cuoco, era bene più tosto portar la similitudine, che fa lo stesso Aristotele nel quinto dell' etica al capitolo* 13. *registrata dall' Hofmanno:* Vulgus quidem facile esse putat, scire justa & injusta quod leges illa determinent; sed non ita se habet res; scientia enim illa per accidens est, ac justa, ac injusta actio per se est, & consistit in puncto quodam, nec potest dici talis, vel talis nisi observentur circumstantiæ, quomodo rectène, an secus, huic, illíve, factum sit hoc, vel datum. Addit: Hoc verò majus est opus quàm medicinam exercere. Cur? In medicina facile est nosse quid sit mel, quid vinum, quid ustio, quid sectio. Sed in applicatione, ut sanitati conferant tanta est difficultas, quanta est medicum esse. *Questo si che era un paragone nobile, e che insegnava qualche cosa al nostro proposito, confessando Aristotile stesso, che la difficolta dell' arte non sta nella notizia del rimedio, ma nell' applicazione, per la quale in bisognano molte cose soggerite dal medisimo Hofmanno.*

Affert dictum *Aristotelis*, qui equiparans coquum medico scribit: *Coquus facit ferculum delectabile, medicus autem utile*; quod cum non sit controversum, nec suum probet argumentum, erat derelinquendum; & ut decor, & debitum obsequium restituatur medicinæ coquo comparatæ, melius erat potius afferre similitudinem, quam *Hoffmannus* ex ipso *Aristotele* in quinto Ethicæ cap. 13. refert. *Vulgus quidem facile esse putat, scire justa & injusta quod leges illa determinent; sed non ita se habet res; scientia enim illa per accidens est, ac justa, ac injusta actio per se est, & consistit in puncto quodam, nec potest dici talis, vel talis nisi observentur circumstantiæ, quomodo rectène, an secus, huic, illíve, factum sit hoc, vel datum. Addit: Hoc verò majus est opus quam medicinam exercere. Cur? In medicina facile est nosse quid sit mel, quid vinum, quid ustio, quid sectio; sed in applicatione, ut sanitati conferant tanta est difficultas, quanta est medicum esse.* Hæc sanè erat comparatio nobilis, & quæ ad rem hanc nostram aliquid docebat, cum fateatur ipse Aristoteles, artis difficultatem non dependere à cognitione remedii, sed ab applicatione, cujus causa pluribus egemus ab ipso *Hoffmanno* suggestis.

Conferma l' autorità d' Aristotele con un insegnamento di Galeno de decretis Hippocratis et Platonis lib. 8. *cap.* 3. *Dove registra:* Scire cur humectet aqua, urat ignis, an hic habeat pyramitas partes, terra cubicas, ad morborum curationem nihil conferre.

Aristotelis authoritatem confirmat documento *Galeni* de decretis *Hippocratis* & *Platonis* lib. 8. cap. 3. ubi ait: *Scire cur humectet aqua, urat ignis, an hic habeat pyramitas partes, terra cubicas, ad morborum curationem nihil conferre.*

Quì bisogna auvertire, che Galeno fà un parallelo frà la dottrina di Platone, e d' Hippocrate, et osserva, che Platone, et Hippocrate convengono nel numero de gli elementi, che compongono il nostro corpo: Cioè la terra, il fuoco, l' aria, e l' acqua, li quali secondo la diversa mutazione, ò proporzione, causano la sanità, et il male: Vi è però questa diversità, che Hippocrate non li nomina elementi, ma solo che li nostri corpi della loro confusione restano formati; non mol-

Hìc advertendum est, *Galenum* simul conferre doctrinam *Hippocratis*, & *Platonis*, & observare, *Platonem* & *Hippocratem* convenire in numero elementorum componentium nostrum corpus: Nempe terram, ignem, aerem, & aquam, quæ juxta diversam mutationem, aut proportionem sunt causa sanitatis, & morbi; adest tamen hæc differentia, *Hippocratem*; non ea vocare sub nomine elementorum, sed solum nostra corpora ex eorum confusione formari; non acce-

tran-

trandosi nella speculazione delle causa, la quale Platono, amando la filosofia contemplativa, non solo considerò con le sue facolta, ma ancora cercò la causa della loro generaziono, e però Galeno, seguitando il sentimento d' Hippocrate stima superflua al medico l' indagare la composizione, et il modo con che operano gli elementi, pensando, che basti per conoscere per conservare la sanità; e por medicare li mali, che la temperatura del caldo, freddo, secco, et humido constituisce la sanità, e l' intemperanza de gl' istessi produce li mali. Ma quì se si farà matura riflessione alla dottrina di Platone si vedra, che non è superfluo al medico il metodo di Platone, ma bensì scarso, e diffettoso il progresso d' Hippocrate e di Galeno; attesoche gli elementi accennati non hanno la loro attività per il calore, frigidità e siccità, ma per loro figura e moto, che depende da loro componenti cavati della mecanica, onde quel riscaldare nel fuoco è un effetto dell' sua figura e moto, et è trà li molti effetti, che produce il fuoco, forse il men considerabile; anzi che non hà esistenza che ne' sensorii del tutto de gli animali, essendo egli fuori della passione dell' animale una mozione, et insinuazione. E perche nel nostro corpo il fuoco, l' aria, l' acqua, e la terra operano non con le sole qualità (che anche sono controverse) ma con la figura, e con il moto loro: Quindi è, che Platone assegnando le dette loro proprietà, non porta notizia superflua al medico, ma bensi è diffettoso Hippocrate, che le tralascia. La terra con la sua figura cubica constituisce molte parti solide saline, che per la facile addatazione formano corpi solidi, li quali non sono così facilmente permeabili dal fuoco, e dall' altre particelle attive, e conseguentemente non eccitano il calore e fluidità ne gli animali l' aria non opera in noi perche sia humida, e calda, essendo ad essa accidentarie le sudette proprietà; ma bensi per havere le sue parti spirali, le quali con il loro moto e compressione causano la sanità, e varietà de i mali. Infinite poi sono le particelle varie, che somministra l' aria a gli animali, quali in noi producono diversi effetti, che non riconoscono per causa il caldo, e l' humido. Così si può discorre del fuoco, e dell' acqua. Anzi osservo, che Galeno più à basso poné, che ambedue gli autori hanno insegnato, che le cose, che si generano sono corpi concreti, poiche non dalla sola terra aspersa d' ac-

dens ad speculationem causæ, quam *Plato*, philosophiæ contemplativæ amator, non solum unà cum suis facultatibus consideravit, sed etiam inquisivit causam illorum generationis, hinc *Galenus Hippocratis* sententiam sequens putat superfluum esse medico quærere compositionem, & modum quo agant elementa, putans sufficientem esse cognitionem pro tuenda sanitate, & sanandis morbis, temperamentum calidi, frigidi, sicci, & humidi constituere sanitatem, & intemperiem eorundem producere morbos. Verùm si hic maturè perpendatur doctrina *Platonis*, constabit, methodum *Platonis* non esse superfluam medico, sed utique progressum *Hippocratis* & *Galeni* esse mancum, & defectivum; eo quia in indicatis elementis non ineſt eorum actio ob calorem, frigiditatem & siccitatem, sed ex eorum figurà & motu, quæ dependent à suis componentibus erutis à mechanica; quare calefactio in igne est effectus ejus figuræ & motus, & fortasse inter multos effectus ab igne productos est minus considerabilis; imo illius tota vis circa sensorium tactus animalium exerit, cum ipse sit extra animalis passionem quædam motio & insinuatio. Et quia in nostro corpore ignis, aer, aqua, & terra agunt, non cum suis solis qualitatibus, quæ pariter controvertuntur, sed eorum figura & motu; hinc est, *Platonem* assignantem dictas eorum proprietates non afferere superfluam cognitionem medico; sed utique *Hippocratem*, qui eas reliquit, esse defectivum. Terra cubicâ ejus figurâ constituit multas partes solidas salinas, quæ ob facilem adaptationem efformant corpora solida, quæ non ita facile penetrantur ab igne, & ab aliis particulis activis, & consequenter non excitant calorem & fluiditatem in animalibus. Aer in nobis non agit, quia sit humidus, & calidus, cum ipsi accidentaliter insint hujusmodi proprietates; sed utique ob ejus partes spirales, quarum motu, & compressione dependet sanitas, & morborum varietas. Innumeræ demum sunt particulæ variæ, quas aer animalibus communicat, quæ in nobis differentes effectus producunt, qui causam non agnoscunt calidum & humidum; & ita disquirere possumus de igne, & aqua. Imo observo *Galenum* inferius ponere, *Hippocratem* & *Platonem* docuisse, res, quæ generantur, esse corpora concreta, eo quia non è sola terra ab aqua irrigata, & à sole calefacta gig-

qua,

qua, e riscaldata dal sole si generano gli animali; ma mediante varie mutazioni si fanno li piante li frutti, e li semi, li quali servono d' alimento alle pecore, capre, bovi, e simili, che finalmente di ventano cibo dell' huomo, e da questi si genera il sangue, il quale, come di sopra habbiamo detto, è un fluido composto di varii sali, e particelle, che hanno più e meno attivo il moto, e varia la loro figura, resistenza, e flessibilità; quindi è, che per un medico lo spiegare li componenti con la loro figura, e moto, è più proprio, e più utile, che con il caldo, freddo, &c. E ciò, che sin ad hora si è detto dalla composizione de gli elementi ne gli animali si verifica de gli altri corpi, li quali servono di medicamento, essendo più confacente alla natura la proprietà delle figure, e il loro moto, che la condizione del caldo, freddo, &c.

Chiude il paragrafo con un detto di Cicerone, il quale volendo provare, che la filosofia morale quale è un arte di bevivere, non saria desiderabile se niente operasse, la paragona alla scienza de' medici, la quale al suo dire è approvata non in riguardo della sua arte, ma dalla sanità.

Qui osservo, che Cicerone statuisce la medicina un arte, anzi una scienza, la quale per conseguenza prova le sue conclusioni anche à priori, *e come arte hà metodo e progresso ragionevole, cose che non convengono all' Empirica, ma alla rationale. Tutti questi progressi sono in ordine alla sanità, come al suo fine, ha quale benche dal volgo sia stimato, come la più utile, non è però, che gl' intendenti non apprezino lo scienza, ò l' arte produttrice della sanità, quando anche non conseguisce operando, il suo fine, ò servandosi del solo prognostico. Cicerone stesso benche inutilmente perorasse in senato senza persuadere, non per questo però odiava la sua arte, la quale senza l' effetto conosceva stimabile.*

Doppo haver terminate le prove del suo assunto l' autore della lettera conclude con queste perole, Hoc est recentiorum medicorum studium, quod pro medicinæ fine consequendo parum impellit, & nihil prodest.

Delle cose portate pero si dourà dire, Hoc, *cioè le trè Anatomie, e lo studio della filosofia, patologia, terapeutica, mecanica, l' osservazioni particolari, e tante altre professioni, sono il tratenimento de' medici moderni, et in parte anche de*

nuntur animalia, sed mediis variis mutationibus fiunt plantæ, fructus, & semina quæ cedunt in alimentum ovibus, capris, bobus, & similibus, quæ demum fiunt cibus hominis, & ab his generatur sanguis, qui, ut superius diximus, est fluidum compositum ex variis salibus & particulis, quæ habent plus vel minus activum motum, & variam eorundem figuram, resistentiam, & flexibilitatem. Hinc est medico explicationem componentium factam à figura, & motu eorundem, esse magis propriam, & utiliorem, quàm factam à calido, frigido, &c. Et id, quod adhuc usque dictum est de compositione elementorum in animalibus, verificatur de cæteris corporibus, quæ ingrediuntur materiam medicamentorum, cum naturæ magis congrua sit proprietas figurarum, & eorundem motus, quàm conditio caloris, frigoris, &c.

Claudit demum paragraphum assertione *Ciceronis*, qui cupiens probare, moralem philosophiam, quæ est ars benè vivendi, non expetendam esse, si nihil efficeret, comparat scientiæ medicorum, quæ juxta ejus sententiam probatur non causa artis suæ, sed sanitatis.

Hic observo, *Ciceronem* statuere medicinam artem, imo scientiam, quæ consequenter probat suas conclusiones etiam *à priori*, & ut ars habet methodum, & progressum rationis, quæ non conveniunt Empiricæ, sed Rationali. Omnes hi progressus diriguntur ad sanitatem, tanquam ad suum finem, quæ licet à vulgi turba habeatur ut utilior, ideò tamen non sequitur, à sapientibus non æstimari scientiam, aut artem, quæ producat sanitatem, cum pariter non assequeretur suum finem opere, vel sola prognosi. *Cicero* ipse, licèt in senatu inutiliter peroraret, non ideò tamen odio habebat artem suam, quam sine effectu æstimatione dignam agnoscebat.

Postquam finem imposuit probationibus sui argumenti auctor epistolæ his verbis concludit: *Hoc est recentiorum medicorum studium, quod pro medicinæ fine consequendo parum impellit, & nihil prodest.*

Ab adductis tamen dici poterit, *hoc*, nempe tres Anatomias, & studium physiologiæ, pathologiæ, therapeuticæ, mechanicæ, observationum particularium, & tot aliarum professionum esse studium medicorum recentiorum, & par-

gli tutichi, quod pro fine medicinæ consequendo non parum juvat, & omnino necessarium est, *come si è provato.*

Soggiugne un vaticinio espresso con asseritione certa, che sia per succedere ciò che accadde ad un Rè. Narra dunq; che Gnidio Architetto fabricò un gran faro, ne' sassi del quale scolpì el suo nome, & esternamente ricoprendolo con la calce vi pose il nome del Rè giudicando ciò che accadde, cioè che le lettere scritte insieme con la calce caderiano, e che si manifestaria il nome già coperto, quale era : Sostratus, Dexiphanis filius, Gnidius, Diis servatoribus pro salute navigantium. *In questa manicca non habbe riguardo a quel tempo, che all' hora correva, nè alla sua vita, che fù assai breve, e succedette, come desiderava. Applica poi dicendo :* Ita hujus Scholæ medicæ intemperiei tempus erit magister ; idem magnificos nostrorum temporum titulos emendabit ; idem docebit quis sincerus fuerit, quis ad dicendum fiducia plenus, nihil adulatorium, nihil servile, sed veritatem in omnibus secutus ; cadentq; velut in calce scriptæ, quæ sunt in honore opiniones, & utilitatis defectus omnem præteritum laborem obliterabit, prout aliis vicibus evenit, & omnibus illis est compertum, qui diurna, & nocturna manu Veterum exemplaria versant.

Questo storia con le stesse parole, mutilata però in alcuni luoghi l' autore della lettera hà rubata da Luciano de recta scribendi historia *nel com. 2. pag. m. 425. e perche si possa fare il confronto queste sono le parole di Luciano.* In universum autem illud memineris (sæpius autem idem dico) & non ad præsens solùm tempus respiciens scribas, ut ii qui nunc sunt, te laudent, & honoribus afficiant, sed in omne ævum intentus, illis potius qui in posterum victuri sunt, historiam componas, atq; ab illis mercedem scriptionis deposcas, ut dicatur & de te aliquando : Ille verò vir liber fuit, & ad dicendum fiducia plenus, nihil neq; adulatorium, neq; servile, sed veritatem in omnibus secutus. Atq; hoc, si quis modestè sapiat, ante omnes præsentium spes meritò ponat, breves adeò ac momentaneas existentes. An non vides Gnidium illum architectum cujusmodi fecerit ? Cum enim extruxisset illam in Pharo turrim, maximum atq, pulcherrimum operum omnium, ut ex ea faces incensæ navigantibus viam dirigerent in multum usq; maris, & ne deferrentur

tim etiam priscorum, *quod pro fine medicinæ consequendo non parum juvat, & omnino necessarium est,* uti probatum est.

Subjungit vaticinium expressum assertione certa, eventurum esse id, quod uni Regi contigit. Refert igitur, *Gnidium* Architectum extruxisse pharum maximam in cujus saxis nomen suum incidisse, & exterius calce illita regis nomen super inscripsisse, ratum illud, quod evenit, nempe futurum esse ut literæ scriptæ unà cum calce evanescerent, & manifestaretur nomen incisum saxis, nempe: *Sostratus, Dexiphanis filius, Gnidius, Diis servatoribus pro salute navigantium.* Hac ratione non respexit ad illud tempus, quod tum erat, nec ad suam vitam, quæ satis brevis fuit, at evenit ut ei fuit in voto. Applicat ita dicens: *Ita hujus scholæ medicæ intemperiei tempus erit magister; idem magnificos nostrorum temporum titulos emendabit; idem docebit quis sincerus fuerit, quis ad dicendum fiducia plenus, nihil adulatorium, nihil servile, sed veritatem in omnibus secutus; cadentque velut in calce scriptæ, quæ sunt in honore opiniones, & utilitatis defectus omnem præteritum laborem obliterabit, prout aliis vicibus evenit, & omnibus illis est compertum, qui diurna, & nocturna manu Veterum exemplaria versant.*

Hæc historia ipsis verbis, mutilata tamen in quibusdam locis, auctor epistolæ eripuit à *Luciano* de recta scribendi historia, tom. 2. pag. mihi 425. & ut fieri possit comparatio, hæc sunt *Luciani* verba : *In universum autem illud memineris (sæpius autem idem dico) & non ad præsens solùm tempus respiciens scribas, ut ii qui nunc sunt, te laudent, & honoribus afficiant, sed in omne ævum intentus, illis potius qui in posterum victuri sunt, historiam componas, atq; ab illis mercedem scriptionis deposcas, ut dicatur & de te aliquando : Ille verò vir liber fuit, & ad dicendum fiducia plenus, nihil neq; adulatorium, neq; servile, sed veritatem in omnibus secutus. Atq; hoc, si quis modestè sapiat, ante omnes præsentium spes meritò ponat, breves adeò, ac momentaneas existentes. An non vides Gnidium illum architectum, cujusmodi fecerit ? Cum enim extruxisset illam in Pharo turrim, maximum atq; pulcherrimum operum omnium, ut ex ea faces incensæ navigantibus viam dirigerent in multum usq; maris, & ne deferrentur illi in*

illi

illi in Parætonium, locum omnino (ut aiunt) periculosum, & unde non facile redire atq; effugere licet, si quis intra angustias ac sepia illius delatus fuerit. Hoc igitur opus postquam exædificasset, intus quidem in saxis suum ipsius nomen inscripsit, supernè autem calce illita, atq; ita priore inscriptione occultata, nomen ejus, qui tum regnavit superinscripsit, ratus (id quod & evenit postea) parvo admodum tempore futurum esse, ut literæ istæ foris inscriptæ unà cum calce illita reciderent & evanescerent, appareret autem interior titulus, hic videlicet: Sostratus, Dexiphanis filius, Gnidius, Diis servatoribus pro salute navigantium, &c. Hoc pacto neq; hic ad illud tempus quod tum erat, neq; ad vitam suam, quæ modica & brevis erat, respiciebat: Sed ad hoc præsens, & in perpetuum, donec turris ea superstes futura est, ars quoq; illius manebit. Oportet igitur & historiam eodem modo componi, cum veritate magis in futuram spem, quàm cum adulatione ad gratiam, & dulcedinem iis, qui eam in præsentia nunc laudant.

Prima di fare altro passo è da osservarsi, che Strabone antichissimo Autore esponendo quessa historia, così racconta il fatto: Ipsum adeo insulæ promontorium est petra quædam mari circundata, turrim habens ex albo lapide mirificè structam multis fastigiis: eodem quo insula nomine. Eam Sostratus Cnidius regum amicus ob navigantium salutem, quod hac descriptione notatur. Sostratus Cnidius, Dexiphanis filius, Diis servatoribus pro navigantibus.

Plinio stesso nel lib. 36. nell' historia naturale el cap. 12. registra queste parole: Magnificatur & alia turris à rege facta in insula Pharo, portum obtinente Alexandriæ, quam constitisse octingentis talentis tradunt: Magno animo ne quid omittamus, Ptolemæi regis, quod in ea permiserit Sostrati Gnidii architecti structuræ ipsius nomen inscribi. Usus ejus, nocturno navium cursu ignes ostendere, ad prænuncianda vada, portusq; introitum: Sicut jam tales compluribus locis flagrant, ut Puteolis ac Ravennæ.

Da questi due historici più antichi di Luciano si vede, che per la veneraziane, la quale debitamente si conviene à gli artefici, il Rè si compiacque, che il nome dell' Architetto fusse intagliato in bianche pietre, e la giunta della calce inventata da luciano è favolosa, ò almeno sospetta. Ma siasi l' historia, come viene

Parætonium, locum omnino (ut aiunt) periculosum, & unde non facilè redire atq; effugere licet, si quis intra angustias ac sepia illius delatus fuerit. Hoc igitur opus postquam exædificasset, intus quidem in saxis suum ipsius nomen inscripsit, supernè autem calce illita, atq; ita priore inscriptione occultata, nomen ejus qui tum regnavit superinscripsit, ratus (id quod & evenit postea) parvo admodum tempore futurum esse, ut literæ istæ foris inscriptæ unà cum calce illita reciderent & evanescerent, appareret autem interior titulus, hic videlicet: Sostratus, Dexiphanis filius, Gnidius, Diis servatoribus pro salute navigantium, &c. Hoc pacto neq; hic ad illud tempus quod tum erat, neq; ad vitam suam, quæ modica ac brevis erat, respiciebat: Sed ad hoc præsens, & in perpetuum, donec turris ea superstes futura est, ars quoq; illius manebit. Oportet igitur & historiam eodem modo componi, cum veritate magis in futuram spem, quàm cum adulatione ad gratiam, & dulcedinem iis qui eam in præsentia nunc laudant.

Antequam aliò gressus dirigatur observandum est, Strabonem authorem vetustissimum, dum exponit hanc historiam, ita factum enarrare: *Ipsum adeò insulæ promotorium est petra quædam mari circundata, turrim habens ex albo lapide mirificè structam multis fastigiis: eodem quo insula nomine. Eam Sostratus Cnidius regum amicus ob navigantium salutem, quod hac descriptione notatur. Sostratus Cnidius, Dexiphanis Filius, Diis servatoribus pro navigantibus.*

Plinius ipse lib. 36. historiæ naturalis cap. 12. hæc habet: *Magnificatur & alia turris à rege facta in insula Pharo, portum obtinente Alexandriæ, quam constitisse octingentis talentis tradunt: Magno animo ne quid omittamus, Ptolemæi regis, quod in ea permiserit Sostrati Gnidii architecti structuræ ipsius nomen inscribi. Usus ejus, nocturno navium cursu ignes ostendere, ad prænunciandа vada, portusq; introitum: sicut jam tales compluribus locis flagrant, ut Puteolis ac Ravennæ.*

Ex his duobus historicis *Luciano* vetustioribus, inspicitur, honoris, & obsequii gratia artificibus debiti, regi placuisse, ut Architecti nomen insculptum fuisset albis lapidibus, & calcis additamentum à *Luciano* adinventum esse fabulosum, vel saltem suspicione non carere. Sed demus fuisse historiam ut

raccortata

raccortata da Luciano, e concediamo per giudiziosa l' applicazione fatta dallo stesso. Questi paragona lo scrittore d' istoria all' Architetto, il di cui nome intagliato ne' sassi mani festato durò, quello poi del Tiranno delineato nella calce, consummandosi questa suanì. Chi è Historico della Natura, l' amore della lettera, ò gli scrittori d' historia anatomica, e d' altre osservazioni naturali? Certo il nostro autore non è, perche non le cura, dichiarandole inutili, false, ò almeno dubie; ma benì li moderni, li quali con tanto studio, e vantaggio vi travagliano. Dunque à questi sara concesso per ogni ragione il porre il loro nome ne' sassi, che di loro natura più d' ogni altro resistono al tempo. Se il nostro autore poi in questa gran mole della fabrica della sapienza vi vuol porre a guisa di Tiranno sopro gli altri il suo nome, lasciaremo, che lo faccia con la calce, con che pretende occultare li nomi de moderni scolpiti ne sassi; ma dubito che questa presto sia per cadere à terra con il nome; atteso che la calce quando è troppo cotta nella fornace e con poca acqua, et una sol volta è fermentata, essendo mescolata con molta sabia non fà liga, ne e' di durata, ma presto cade. Il nostro autore hà havuto troppo ardente passione nella fornace del suo cuore, e di poca acqua di temperanza si sia servito nel fermentarla, e la sabia, ch' e vetro sminuzzato in pezzi angolari, e taglienti e troppa in quantità, et improporzionata ai vani della calce, non farà lega, ma caderà, e di questo ne lascio arbitro il lettore, et il tempo.

Seguita il nostro autore l' applicazione, Ita hujus scholæ medicæ intemperiei tempus erit magister. Idem magnificos nostrorum temporum titulos emendabit.

Qual sia l' intemperanza de moderni, non l' espone, ne la prova. Ne moderni, che hanno hauto grido, io osservo una morale singolare stante che vedo le cose loro portate can grandissima modestia, e maneggiando materie controverse, le trattano con tanto decoro, e rispetta anche à gli aversarii, che possono servire d' esempio à qual si sia ben morigerato letterato. Ciò si vede nell' opere di Galiléo, e nella sua scuola. Nel Borelli, e ne suoi seguaci, e nel Sig. Bellini. Il Sig. Redi alla purità della lingua, et alla copia de gli esperimenti hà aggiunto un rispettó particolare a letterati. Il Sig. Boile poi e' la norma della modestia, e civiltà, che sono uguali alla grandezza

narrat *Lucianus*, & concedamus rationi consonam esse applicationem ab ipso factam. Hic comparat scriptorem historiæ architecto, cujus nomen saxis incisum conspicuum redditum perennasse, illud porrò Tyranni calci insculptum, hac consumpta, evanuisse. Quis est historicus Naturæ? An author epistolæ, an scriptores historiæ anatomicæ & aliarum observationum naturalium? Profectò author noster non est, quia despicit, declarans eas inutiles, falsas, vel saltem dubias. Sed utiq; erunt recentiores, qui tanto studio, & labore ad eas incumbunt. His igitur datum erit omni jure incidere illorum nomen in saxis, quæ ex eorundem natura temporum injuriis præ omnibus aliis resistunt. Si author noster in hoc magnæ molis ædificio sapientiæ cupit nomen suum tanquam Tyrannus super alienum inscribere, id ei permittemus exequi in calce, quâ prætendit obtegere recentiorum nomina saxis insculpta. Sed vereor, hanc unà cum illius nomine citò casuram, etenim quando calx fornacis igne nimis cocta est, & illi parva aquæ quantitas immista est, & semel tantum fermentata est, multo scatens immisto sabulo, non stabili remanet, nec durat, sed cito cadit. Author noster nimia æstuavit passione in fornace cordis sui, & usus fuit pauca aquæ quantitate pro temperanda illius fermentatione, & sabulum, quod est vitrum diminutum in frustula angularia, & acuminata nimia quantitate excedit, & proportione non respondet spatiis calcis, non benè unietur, sed cadet, & de hoc arbitrum lectorem, & tempus statuo.

Sequitur author noster applicationem, *Ita hujus scholæ medicæ intemperiei tempus erit magister. Idem magnificos nostrorum temporum titulos emendabit.*

Qualis sit recentiorum intemperies non exponit, nec probat. In recentioribus, qui fama præcelluerunt, ego observo singularem morum compositionem, dum video eos moderatè agere in afferendis rebus suis, & in examinandis materiis controversis tanto decore, & respectu etiam erga adversarios utuntur, ut cuicunque literato optimis moribus prædito possint esse exemplar. Id observatur in operibus *Galilæi*, & in ejus schola: In *Borello* & suis asseclis, & in Dn. *Bellino*. Dn. *Redius* nitori linguæ, & ubertati experimentorum addidit speciale obsequium erga literatos. Dn. *Boyle* est exemplar modestiæ, & urbanitatis, quæ æquiparantur mag-

del

del suo ingegno, e dalla sua alta condizione. Il Sign. Willis con li suoi scolari, et amici hà scritto con tanta venerazione de gli altri, che non hà pari. Tralascio gli autori della scuola Borgondica, e della Biblioteca anatomica, li quali hanno scritto con espressione di stima di tutti. In questo secolo osservo, che gl' Empirici, e le Chimici hanno ben si dato segno della loro intemperanza, scrivendo più satire, che dottrine, come si legge in Vanelmontio, e simili. Io non entro nel numero de gli autori, pretendendo d' imparare come scuolare da tutti. Pure nelle mie cosette hò procurato d' esprimere li miei sentimenti con la dovuta modestia, e senza giattanzia anche con mio suantaggio, portando le cose con isnervatura. Se il travagliare poi con assiduità et ardore per acquistar notizie, non havendo riguardo alla propria salute, all' interesse, et alla sodisfazione de parenti, et amici è un intemperanza, certo molti de' moderni saranno viziosi; ma li posteri approfittandosi di queste notizie e d' altre, che à Dio piacendo si manifesteranno, fondaranno, ò almeno perfezioneranno la filosofia e la medicina, e così hauranno la sorte d' essere maestri, e si auverarà il detto dell' autore Tempus erit magister.

Le titoli de' nostri tempi, stimati da lui magnifici, non si estendono che al famigetarissimus, Celeberrimus, Inclytus, Doctissimus, *e simili, li quali paragonti con quei de gli autori del secolo passato sono un nulla; attesoche il titolo di divino non fù dato solo da gli huomini dotti à Platone, ma al Vesalio, et ai Poeti medesimi, come il Petrarca, Ariosto, &c. Mi Maraviglio che il Sig. Dottor Gio. Battista Giraldi di voto seguace dell' Autore della lettera, sapendo quanto questo Signore condenni questi titoli, habbia hauvuto tanta confidenza, serviendo, e publicando una storia medica, servirsi di questa iscrizione:* Celeberrimo Viro Virtute, Doctrina, Experientia Phil. & Med. Doct. Colleg. & publici Lycæi Bonon. Primario Lectori, *titolo, che non si trova nel nostro studio, Dentropoi vi quella picciola lettera l' habbia chiamato:* Virorum sapientissimo, & solertissimo ingenio; *onde essendosi servito dei titoli conforme la costumanza del corrente secolo, à questi saranno secondo il suo prognostico anch' essi sotto posti all' emenda del tempo.*

nitudini ejus ingenii, & amplitudini suæ conditionis. Dominus *Willis* unà cum suis discipulis scripsit tam magna veneratione erga quoscunque ut nulli cedat. Non loquor de authoribus scholæ Burgundicæ, & Bibliothecæ Anatomicæ, qui scripserunt omnium æstimationem habentes. Hoc quidem sæculo observo Empiricos, & Chymicos de illorum intemperie signa dedisse, dum scripserunt potius satyras, quàm doctrinas ut legitur in *Van Helmontio*, & similibus. Ego catalogo authorum non adscribor, prætendens tanquam discipulus ab omnibus doceri: Tamen in meis opellis nixus sum, ut exprimerentur sensus mei debita modestia, & sine jactantia etiam ad mei damnum, res enunciando debiliter. Si demum solertiâ, & ardore frequenter laborare pro acquirendis cognitionibus, nullo habito respectu salutis, utilitatis, & satisfactionis parentum & amicorum est intemperies, profectò multi recentiores erunt vitiosi; sed posteri muniti his cognitionibus, & aliis, quæ Deo dante conspicuæ fient, fundabunt, vel saltem ad perfectionem redigent philosophiam, & medicinam, & ita illi dabitur, ut fiant magistri, & verificabitur assertum ab Authore: *Tempus erit magister.*

Tituli nostrorum temporum magnifici ab eo existimati, non extenduntur quàm ad famigeratissimum, celeberrimum, inclytum, doctissimum, & hujusmodi, qui æquiparati illis, qui authoribus præteriti sæculi impartiebantur, sunt nihil: Eo quia titulus divinitatis non fuit attributus ab hominibus sapientibus soli *Platoni*, sed etiam *Vesalio*, & ipsis Poetis, nempe *Petrarco*, *Ariosto*, &c. Admiror, Doctorem *Jo. Baptistam Gyraldum*, devinctum asseclam auctoris epistolæ, cum sciat eum maximè abhorrere hujusmodi titulos, tam confidenter egisse, ut in enarratione impressa ejusdam historiæ medicæ, ad eundem scribens usus sit hac inscriptione: *Celeberrimo Viro, Virtute, Doctrina, Experientia, Philosoph. & Med. Doct. Colleg. & publici Lycæi Bononiensis Primario Lectori*, titulus, qui non invenitur in nostro studio. Intus porrò in exigua illa epistola eum vocasse: *Virorum sapientissimo, & solertissimo ingenio.* Quare cum usus fuerit titulis juxta morem hujus sæculi, isti pariter juxta illius vaticinium, temporis correctioni subjicientur.

Proseguisce il prognostico dicendo, che le Opinione, le quali hoggi sono in credito, per essere inutili caderanno à terra, come scritte nelle calce, et andera in dimentianza tanta la fatica passata, come altre volte è successo.

Questo e il prognostico fatto da Sandrone Garbuglio nel lunario dell' anno 1685. espresso con queste parole: Tali esperienze (*parlando de' studii moderni, o pur favole*) acquistano gran credito, perche sono riferite da gli huomini, che ne hanno gran capitale, che poi di quì à mezo secolo saranno sprezate; *sicche il termine finale sarà di cin quant' anni.*

Io sò di certo, che non vedrò questa caduta, essendo vicino alla morte. Dio consoli il nostro autore con una felicità, e lunghezza di vita, accioche veda l' esito del suo prognost.co, et io col far ristam pare la sua letterà, e conseguentemente facendo publico, et eterno il suo prognostico, ho' cooperato alla sua consolazione; ma se dobiamo regolarsi con li cosi seguiti, come da lui viene proposto per conferma del suo detto, non vedo buon augurio per l' Empirica; attesoche questa setta che cominciò da Serapione, e secondo altri da Acrone Agrigentino, benche habbia havuto molti seguaci in varii tempi, è stata però riformata da' successori, e con aggiungere alcune supposizioni, et il discorso hà mutata natura, accostandosi alla setta de rationali. Questa nella decadenza delle lettere non hà havuto professori famosi. Doppo poi l' instaurazione delle lettere, benche da Teofrasto, e da Chimici sia strata contrastata la medicina galenica: Pure non è risorta mai, poiche li chimici si sono sempre serviti di progressi à priori e *della cognizione delle cause specolate con varie ipotesi; onde si può dire, che anche hoggidi non si diano veri, e puri Empirici, fuorche li saltinbanchi, supponendo tutti qualche sistema, benche imperfetto, e servendosi di qualche progresso, che eccede la natura dell' esperimento, e dell' uso; anzi nella parte cirurgica gl' Empirici hanno sempre havuto di bisogno di qualche notizia anatomia.*

La notomia poi hebbe l' antica sua origine da' sacrificii fatti da gli hebrei, e da' gentili e passata la cognitione per l' uso della cirugia fù famosa nella guerra trojana. Nel tempo di Hippocrate, e di Democrito ricevè un grand' augumento, e li successori della famiglia d' Asclepiade

Prosequitur vaticinium dicens, quod opiniones, quæ nunc laudantur, quia sunt inutiles, cadent tanquam in calce scriptæ, & quod omnis præteritus labor oblivioni dabitur, ut aliàs evenit.

Hoc est vaticinium editum à *Sandrone Garbuglio* in lunari pro anno 1685. his verbis expressum: *Hujusmodi experientiæ* (loquens de studiis recentioribus, vel potius fabulis) *magnum decus, & famam acquirunt, quia relata à Viris, apud quos magna est copia de his, quæ ultra dimidium sæculi contemnentur.* Quare terminus finalis erit quinquaginta annorum.

Ego sanè non videbo hujusmodi lapsum, cum proximus sim morti. Deus soletur authorem nostrum felici, & diuturna vita, ita ut videat vaticinii sui eventum, & ego nova editione ejus epistolæ, & consequenter publicum, & æternum reddens ejus vaticinium, contuli ejus solamini. Sed si à præteritis casibus eruere debemus aliquem ordinem, ut ab ipso proponitur pro confirmando suo asserto, non elicio faustum vaticinium pro Empirica, eo quia hæc secta, cujus initium habetur à *Serapione*, & juxta alios ab *Acrone Agrigentino*, licet habuerit variis temporibus multos asseclas, à successoribus tamen fuit reformata, & additione quorundam suppositionum, & ratiocinatione naturam mutavit ad sectam rationalium accedens. Hæc in lapsu literarum non habuit professores famigeratos. Post instauratas literas licet à *Theophrasto*, & à Chymicis controversa fuerit medicina Galenica, non ideo unquam revixit, etenim Chymici semper usi sunt progressibus *à priori*, & à cognitione causarum speculatarum variis hypothesibus, quapropter dici potest, nec hodies dari veros, & puros Empiricos, demptis circulatoribus, dum omnes aliquod Systema supponunt, licet imperfectum, & aliquo progressu utuntur, qui excedit naturam experimenti & usus; imo in parte Chirurgica Empirici semper eguerunt aliqua cognitione anatomica.

Anatomia porrò habuit suam antiquam originem à sacrificiis Hebræorum, & Gentilium, & translatâ cognitione pro usu, & beneficio Chirurgiæ fuit celebris in bello Trojano. Tempore *Hippocratis & Democriti* magnum consecuta est incrementum, & successores

la propagorono con gli scritti, e con le tavole figurate, onde Ruffo Efesio dice: Verum priscis temporibus in humanis corporibus hujusmodi generosius ostendebant. *Questa fù augmentata da Erasistrato, e da altri, e specialmente da Erofilo, il quale esercitandola ne gli huomini vivi condannati si concitò l' odio del popolo, stimolato non dalla sola barbarie, ma anche spinto dalla persuasione de gli Empirici: onde fù vietato il fare l' anatomia non solo ne gli huomini vivi, ma anche ne' cadaveri. In questo tempo però nell' Egitto publicamente si pratticò; onde Galeno là si porò per vederlo, et esercitandosi in essa nelle simie specialmente, e ne gli altri animali di molto la perfezionò. Questo vantaggio durò fino che per la invasione de' Barbari, da' Greci, e latini l' arti, e la letteratura passò a gli Arabi, ne' quali, benche seuza augmento fosse l' anatomia, durò però in istima applicata per la cognizione de' mali. Nel decimo terzo secolo nell' instaurazione delle lettere dal nostro Mondino reviss e in Italia; ma con tanta rozeza, e barbarie, che da molti commentatori ricevendo qualche cultura finalmente dal Vesalio, Colomo, &c. acquistò la douta pulizia; mantenendosi poi in molti professori per tutta l' Europa la curiosità sempre più ricevette augmento fino a tanto che nel principio di questo secolo doppo la scoperta della circolazione del sangue, e delle vene lattee, incuriositosi il mondo, si sono fatte tante ricerche, e souo cresciuti di numero gli Anatomici, di modo che il nostro Autore se ne duole, e si lagna. E se dalla sola filosofia per l' adietro veniva accompagnata questa bella facoltà, di tempo in tempo si sono aggiunte molte altre arti, che di buona voglia la servono, come la chimica, l' optica, la mecanica, la filosofia specialmente, sicche al vedere la Notomia dal suo natale fino ad hoggi hà hauto un progresso non interotto ò almeno per poco tempo; & hoggi s' instrada a maggior perfezione; onde spero, che sia per durare fino a tanto, che gli huomini saranno curiosi, e sottoposti a' mali. E caso si perdesse questa nobile facoltà, essendo cosa humana, ciò non succedesà per essere inutile, e superflua, ma bensì come motiva il Zuinger:* Sæpe etiam ut in magno mundo inundationes, & exustiones, seu expiationes quædam, sic quacunque tandem occasione obliviones pariter artium, & scientiarum ho-

familiæ Asclepiadis scriptis eam propagarunt, nec non tabulis figuratis, quare *Ruffus Ephesus* ait: *Verùm priscis temporibus in humanis corporibus hujusmodi generosius ostendebant.* Hæc aucta fuit ab *Erasistrato*, & ab aliis, & præsertim ab *Erophilo*, qui eam exercens in hominibus vivis supplicio afflictis, sibi concitavit odium populi impulsi non tam à Barbarie, quàm à persuasione pariter Empiricorum, quapropter vetita fuit anatome non tam in vivis hominibus, verùm etiam in cadaveribus. Hoc tamen tempore in *Ægypto* publicè profitebatur, quare *Galenus* illuc se contulit pro inspicienda; & se exercens in ea secans simias specialiter, & alia animalia, ejus perfectioni valdè contulit. Hæc utilitas perseveravit usque dum ob eruptionem Barbarorum à Græcis,& Latinis artes & literæ ad Arabes translatæ fuerunt, apud quos licèt sine incremento vigeret anatome, plurimi tamen facta est applicita pro cognitione morborum. Decimo tertio sæculo instauratione literarum à *Mundino* nostro excitata fuit in *Italia*; sed tanta ruditate, & barbarie, ut à multis commentatoribus accepta aliquali cultura, à *Vestalio*, & *Columbo*, &c. debitam acquisiverit elegantiam. Deinde perseverante in multis professoribus totius *Europæ* curiositate, semper magis ac magis incrementum susceperit, usque ad principium hujus sæculi, ut post detectis sanguinis circulatione, & venis lacteis, toto orbe curioso reddito, factæ fuerint tot inquisitiones, & numero excreverint anatomici, ut auctor noster conqueratur, & mœrore afficiatur. Et si antehac hæc pulchra facultas soli philosophiæ conjungebatur, successivis temporibus ipsi additæ fuerunt plurimæ aliæ artes, quæ libenter eidem inserviunt, ut chymica, optica, mechanica, & philosophia experimentalis, quare considerata Anatomia ab ejus ortu ad hunc usq; diem adepta fuit progressum non interceptum, vel saltem ad tempus exiguum, & nunc dirigitur ad majorem perfectionem. Quamobrem spero duraturam usq; dum homines erunt curiosi, & morbis subjecti. Et si forte hæc nobilis facultas amitteretur, cum sit res humana, id non accideret, quia sit inutilis, & superflua, sed utiq; ut indicat *Zwingerus*: *Sæpe etiam, ut in magno mundo inundationes, & exustiones, seu expiationes quædam, sic quacunq; tandem occasione obliviones pariter artium, & scientia-*

minibus

minibus oboriri solitas experientia docet, ea fortasse Numinis providentia, ut veritatis in profundis ignorantiæ tenebris abditæ, tanto majus sit desiderium, & virtus in arduo posita cum labore, & sudore exerceatur, adeoque homines ad mutuum auxilium consiliúmque petendum, ferendúmque fatali quadam necessitate compellantur.

Terminato il vaticinio propone l' autore della lettera un moggio di ceci come premio dovuto a' moderni notomisti, e da Alessandro Magno pratticato con un soldato, che fermava con un ago li gravi di ceci gettati da lontano.

Questo regalo di ceci da Gio: Ludovico Vives autor favorito del nostro autore de causis corrupt. artium, lib. 5. nel fine de philosophi medic, &c. è destinato à quegl' ingegni, li quali sono occupatissimi in quistioni astrette di filosofia e di cose fuori dell' ordine della natura, le quali al suo sentimento: Inventa sunt ab otiosis hominibus aliarum rerum omnium inscientibus ad exercendum in scholis guttur, ne tacendo obduceretur situ. *Gli anatomici, come seguaci dell' arte muta, si contentano d' investigare con tutto il loro potere ciò che con la somma sapienza Iddio operando hà insegnato in noi con tante mirabili mecaniche bastandogli il poter vedere, e ridire in parte quelle maraviglie, che vi hà posto, acciocche bisognando possino curare quelle strutture, che restano turbate, ò sconcie da' mali, onde a loro secondo il parere del Vives non converranno li ceci. Ma io non voglio abusarmi delle grazie del nostro autore. Egli sà, ch' iò son calculoso, e però megli hà prescritti per rimedio, et io gli accetto; e per non essere ingrato hò pensato darle in contracambio, e per premio di questa sua lettera ciò, che Apollo al riferire del Boccalini diede ad un vertuoso, che la presentò una censura da lui fatta sopra un poema italiano, cioè il loglio, premio dovuto a' critici, mercanzia, che non si trova chi la compri, e chi la voglia in dono.*

Chiude finalmente la lettera con Seneca, il quale al suo riferire biasima simile studio, e con queste parole instruisce il suo Luciglio. Ludit istis animus, non proficit, nec te prohibuerim aliquando ista agere, sed tunc cum voles nihil agere.

Questo è un' avertimento d' un gran avio, e però bisogna vederlo per extensum. *Seneca adunque nell' epistola CXI.*

rum hominibus oboriri solitas experientia docet, ea fortasse Numinis providentia, ut veritatis in profundis ignorantiæ tenebris abditæ, tanto majus sit desiderium & virtus in arduo posita cum labore & sudore exerceatur, adeoq; homines ad mutuum auxilium, consiliumq; petendum, ferendumq; fatali quadam necessitate compellantur.

Post vaticinium author epistolæ proponit ciceris modium ut premium debitum recentioribus anatomicis, & à magno *Alexandro* in usu habitum cum milite qui acu detinebat ciceris grana eminus projecta.

Hoc cicerum munus à *Joanne Ludovico Vives*, auctore dilecto Authoris nostri in fine libri quinti de causis corruptarum artium philosoph. medic. &c. destinatur illis ingeniis, qui maximè incumbunt ad quæstiones abstractas philosophiæ, & rerum extra ordinem naturæ, quæ juxta ejus sententiam, *Inventa sunt ab otiosis hominibus aliarum rerum omnium inscientibus ad exercendum in scholis guttur, ne tacendo obduceretur situ.* Anatomici sequaces artis mutæ acquiescunt in exploratione, quam omnibus viribus nituntur habere illius, quod Deus infinita sapientia agendo nos docuit tantas mirabiles machinas, cum eis satis sit inspicere, & partim narrare illa mirabilia, quæ in illis reposuit, ut cum opus sit possint mederi illis structuris, quæ turbantur vel depravantur à morbis; hinc illis juxta *Vivis* sententiam ciceres non conveniunt. Verùm ego nolo abuti muneribus nostri authoris. Ipsi notum est, me calculis vexari, ideoq; eos mihi remedii gratia præscripsit, & eos ego excepto. Et ne sim ingratus, existimavi illi tradere compensationis, & premii causa hujus suæ epistolæ id, quod *Apollo* juxta relatum *Bucalini* exhibuit Viro excellenti, qui ei obtulit censuram ab ipso compositam supra poema Italicum, nempe lolium, munus criticis debitum, & quod ab omnibus muneris etiam causa respuitur.

Tandem claudit epistolam *Seneca*, qui juxta relata simile studium reprehendit, & his verbis suum *Lucilium* instruit: *Ludit istis animus, non proficit, nec te prohibuerim aliquando ista agere, sed tunc cum voles nihil agere.*

Hoc est sapientis monitum, ideoq; inspiciendum est per extensum. *Seneca* igitur epistola CXI. ita loquitur:

cosi

così parla: Quid vocentur latine sophismata, quæsisti à me. Multi tentaverunt illis nomen imponere, nullum hæsit: videlicet quia re ipsa non recipiebatur à nobis, nec in usu erat, nomini quoq; repugnatum est. Aptissimum tamen videtur mihi quo Cicero usus est: Cavillationes vocat quibus quisquis se tradit, quæstiunculas quidem vafras nectit: cæterum ad vitam nihil proficit, neque fortior fit, neq; temperantior, neq; elatior. At ille, qui philosophiam in remedium suum exercuit, ingens fit animo, plenus fiduciæ, inexuperabilis, & major adeunti. Quod in magnis evenit montibus, quorum proceritas minus apparet longe intuentibus; cum accesseris, tunc manifestum fit, quam in arduo summa sint: talis est, in Lucili, verus & rebus non artificiis, philosophus. In edito stat admirabilis, celsus, magnitudinis veræ. Non exurgit in plantas, nec summis ambulat digitis, eorum more qui mendacio staturam adjuvant, longioresq; quàm sunt, videri volunt: Contentus est magnitudine sua. Quid ni contentus sit eousq; crevisse, quo manum fortuna non porrigit? Ergo & supra humana est. Par sibi in omni statu rerum, sive secundo cursu vita procedit, sive fluctuatur per adversa, ac difficilia. Hanc constantiam cavillationes istæ, de quibus paulo ante loquebar, præstare non possunt. Ludit istis animus, non proficit: & philosophiam à fastidio deducit in planum. Nec te prohibuerim aliquando ista agere, sed tunc cum voles nihil agere. Hoc tamen habent in se pessimum, dulcedinem quandam sui faciunt, & animum specie subtilitatis inductum tenent, ac remorantur: cum tanta rerum moles vacet, cum vix tota vita sufficiat, ut hoc unum discas, vitam contemnere. Quid regere? Inquis. Secundum opus est. Nam nemo illam benè rexit, nisi qui contempserat.

Parla dunq; Seneca de' sofisti, cioè cavillatori, che nectunt vafras quæstiunculas, *la di cui setta Galeno espone nel libro* de Historia philosophica *con queste parole:* Contentiosa, quæ cavillis superior esse in concertationibus studet: sunt autem cavilli, sicut si dixeris, quod ego sum, tu non es: homo sum: ergo tu non es homo, & id genus aliæ pueriles, & litigiosæ deductiones. *Il Brunone nel suo lexicon Medico il descrivere con queste parole:* Sophistæ dicuntur qui se sapientes videri magis, quàm esse student, pecuniarum, honorisve gratia. Tales e-

Quid vocentur latinè sophismata, quæsisti à me. Multi tentaverunt illis nomen imponere, nullum hæsit: Videlicet quia re ipsa non recipiebatur à nobis, nec in usu erat, nomini quoq; repugnatum est. Aptissimum tamen videtur mihi, quo Cicero usus est: Cavillationes vocat quibus quisquis se tradit, quæstiunculas quidem vafras nectit: cæterum ad vitam nihil proficit, neq; fortior fit, neq; temperantior, neq; elatior. At ille, qui philosophiam in remedium suum exercuit, ingens fit animo, plenus fiduciæ, inexuperabilis, & major adeunti. Quod in magnis evenit montibus, quorum proceritas minus apparet longe intuentibus cum accesseris, tunc manifestum fit, quam in arduo summa sint: talis est, mi Lucili, verus, & rebus, non artificiis, philosophus. In edito stat admirabilis, celsus, magnitudinis veræ. Non exurgit in plantas, nec summis ambulat digitis, eorum more qui mendacio staturam adjuvant, longioresq; quam sunt, videri volunt; contentus est magnitudine sua. Quid ni contentus sit eo usq; crevisse, quo manum fortuna non porrigit? Ergo & supra humana est. Par sibi in omni statu rerum, sive secundo cursu vita procedit, sive fluctuatur per adversa, ac difficilia. Hanc constantiam cavillationes istæ, de quibus paulo ante loquebar, præstare non possunt. Ludit istis animus, non proficit: Et philosophiam à fastidio deducit in planum. Nec te prohibuerim aliquando ista agere, sed tunc cum voles nihil agere. Hoc tamen habeat in se pessimum, dulcedinem quandam sui faciunt, & animum specie subtilitatis inductum tenent, at remorantur: Cum tanta rerum moles vacet, cum vix tota vita sufficiat, ut hoc unum discas, vitam contemnere. Quid regere? inquis. Secundum opus est. Nam nemo illam benè rexit, nisi qui contempserat.

Loquitur igitur Seneca de Sophistis, nempe de Cavillatoribus, *Qui nectunt vafras quæstiunculas*, quorum sectam exponit Galenus in libro *de historia philosophica* his verbis: *Contentiosa, quæ cavillis superior esse in concertationibus studet: Sunt autem cavilli, sicut si dixeris, quod ego sum, tu non es: Homo sum: Ergo tu non es homo, & id genus aliæ pueriles, & litigiosæ deductiones.* Bruno in suo lexico medico his verbis illos describit: *Sophistæ dicuntur, qui se sapientes videri magis, quàm esse student, pecuniarum, honorisve gratia. Tales etiam inter medicos reperiri quam-*

tiam inter medicos reperiri quam plures conqueritur Lindanus. *Avvisa Seneca, che queste cavillazioni non rendono più forte, nè più temperata, ne più grande la persona, onde non sono rimedio dell' anima, e pero essendo un giuoco, e trastullo dell' animo, non sono profittevoli, anzi levando dal trono la filosofia, abbassandola l' avviliscono, e pero Seneca concède al suo amico, che alle volte le faccia quando hà intenzione di far nulla. Gli anatomici de gli huomini, e de gli altri viventi non sono cavillatori, perche sono veri historici di quanto la Natura hà fabricato nelle sue maravigliose opere de' viventi. Questi* non exurgunt in plantas, nec summis ambulant digitis eorum more, qui mendacio staturam adjuvent. longioresq; quàm sunt videri volunt, *Bensì occupatissimi in un travaglio di mente, e di corpo nello scopire le mirabili machine, e modo d' operare di Dio ne' viventi sono esposti alli cavillatori, li quali solamente* vafras nectunt quæstiunculas; *onde nelle loro operazioni non si può dire:* Ludit istis animus, non proficit, & philosophiam à fastidio deducit in planum, *e consequentemente essendo questa un' azione importante della mente humana intorno ad un' opera di Dio, fatta per amirarla, e bisognando ripararli quanto gli è permesso, nou si potrà dire,* non te prohibuerim aliquando ista agene, sed tunc, cum nihil voles agere; *mentre io di qual* Nihil *in servirò con Plinio, che parla nel libro undecimo al cap. 2.* Quapropter quæso, ne hæc legentes, quoniam ex his spernunt multa, etiam relata fastidio damnent, cum in contemplatione naturæ nihil possit videri supervacuum.

Qui vorrei, che il lettore osservasse l' artificio dell' autore della lettera, che in cosa così rilevante hà tralasciato la citazione del luogo, acchioche non sia con facilità ritrovata: Di più hà mutilato il testo; poiche nell' autorità portata: Ludit istis animus, non proficit, *hà tralasciato ciò che nan faceva per lui, et* philosophiam à fastidio deducit in planum, *seguitando,* nec te prohibuerim aliquando ista agere, sed tunc cum voles nihil agere. *In vece poi registrando ciò, che soggiugne Seneca, cioe:* Hoc tamen habent in se pessimum, dulcedinem quandam sui faciunt, & animum specie subtilitatis inductum tenent, & remorantur, *hà trasportato buona parte di questa detto, inserendolo in quella visione, che discrive de gli horti di Tantalo. Sicche da questi si hà motivo giusto di sospettare della sede*

plures, conqueritur Lindanus. Admonet *Seneca*, has cavillationes non reddere fortiorem, neque temperatiorem, neque elatiorem vitam, ideoque non esse animæ remedia: Hinc cum sint ludus, & detentio animi, non esse proficuas, imo ab excelso throno philosophiam deponentes, eam deprimendo vili pendunt, quapropter *Seneca* permittit amico suo, ut illis utatur, cum in animo habet, se nihil facere. Anatomici hominum, & cæterorum viventium non sunt cavillatores, quia sunt veri historici cujuscunque, quod Natura fabrefecit in suis admirabilibus viventium operibus. Isti *non exurgunt in plantas nec summis ambulant digitis eorum more, qui mendacio staturam adjuvent, longioresque quàm sunt videri volunt*, sanè occupatissimi circa opus laboriosum tam mentis, quàm corporis in detegendis mirabilibus machinis, & modo agendi, quo utitur Deus in viventibus, opponuntur cavillatoribus, qui solum *vafras nectunt quæstiunculas*; quare in eorum operibus dici non potest: *Ludit istis animus, non proficit, & philosophiam à fastidio deducit in planum*, & consequenter cum hæc sit actio humanæ mentis erga opus Dei constructum, ut illud contemplemur, & cum opus sit, restituamus quàm fieri possit, dici non poterit, *non te prohibuerim aliquando ista agere, sed tunc cum nihil voles agere*, dum ego illo, *Nihil*, utar cum Plinio, qui loquitur in libro 11. cap. 2. *Quapropter quæso, ne hæc legentes, quoniam ex his spernunt multa, etiam relata fastidio damnent, cum in contemplatione naturæ nihil possit videri supervacuum.*

Hic pariter vellem, ut lector observaret artificium authoris epistolæ, qui in re ita conspicua dimisit loci citationem, ne de facili occurreret. Insuper textum mutilavit, etenim in authoritate relata, *Ludit istis animus, non proficit*, dereliquit id, quod non erat sui causa, *& philosophiam à fastidio deducit in planum*, prosequens, *nec te prohibuerim aliquando ista agere, sed tunc cum voles nihil agere.* Porrò vice registrandi id, quod subdit Seneca nempe: *Hoc tamen habent in se pessimum, dulcedinem quandam sui faciunt, & animum specie subtilitatis inductum tenent, & remorantur*, majorem partem hujus asserti transtulit, inserens illud visioni illi, quam describit de hortis Tantali. Quapropter ex his justa causa habetur suspicandi de fide nostri authoris, & de perverso ipsius

del

del nostro autore, e del malizioso artificio del sudetto, il quale vuole addattare il giudizio di Seneca sopra li cavillatori a gli Anatomici. E perche questa veste non era fatta a loro dotto gli è convenuto storpiarla. Era pur bene tenersela, perche così intera era fatta al suo saggio, essendo egli evidentemente un cavillatore.

Aggiugne la data. Scribebam raptim. *Materia così importante non si doveva trattare con celerità, e di passaggio, e questa lettera è il compendio delle cose, che per molti anni hà letto, e meditato il nostro auctore, e quando si debba verificare quel* raptim, *bisognerà credere, che sià stata fatta* celeriter rapiendo.

Motiva il luogo, Gottingæ idibus septembris 1687. *Cose tutte false, perche jù stampata la primavera dell' anno, 1689. doppo le conclusioni sostenute li 13. Gennaio, e l' anatomia publica del Sig. Mini seguita li 12. Aprile, nelle quali si portorono le propizioni, e le massime, che tenta provare in questa lettera. Sicche ò il Sig. Mini, e l' autore della lettera hanno rubato da questo di Gottinga, ò la data è un' acronismo.*

Ecco terminata la risposta. Una sola cosa desiderio dall' autore della lettera, & è che un' altra volta si compiaccia comparire con la faccia scoperta, e col petto aperto: Sicuro, che io osserarò inviolabile quella servitù, & amicizia, che con giuramenco hò promesso. A Dio.

artificio, qui vult adaptare judicium *Senecæ* de cavillatoribus ad Anatomicos. Et quia hæc vestis non congruebat illorum personæ, ei opus fuit eam discindere, & deformare. Pro suo usu potius decebat, etenim integra ejus personæ congruebat, cum ipse evidenter sit cavillator.

Addit tempus scriptionis. *Scribebam raptim.* Materia tam ardua non egebat tanta celeritate, & quod cursim tractaretur, & hæc epistola est compendium rerum, quæ multorum annorum spatio legit, & meditatus est auctor noster, & quando verificandum sit illud, *raptim,* fas erit credere factam fuisse *celeriter rapiendo.*

Indicat locum impressionis. *Gottingæ idibus septembris,* 1687. quod falsum est, quia impressa fuit primo veris tempore anni 1689. post conclusiones disputatas die 13. *Januarii,* & Anatomiam publicè habitam à Dn. *Paulo Mino* die 12. *Aprilis*, in quibus relatæ fuerunt propositiones, & argumenta, quæ in hac epistola probare præsumit. Quare aut Dn. *Minus*, & auctor epistolæ eripuerunt ab hoc *Gottingensi*, aut tempus impressionis est achronismus.

Ecce terminum responsionis. Unum tantum ab auctore epistolæ exposco, nempe ut altera vice dignetur comparere facie nudata, & pectore aperto, securus me ei servaturum inviolabilem illam servitutem, & amicitiam, quam medio juramento Deo promisi. Vale.



Marcelli



